ATALANTA

Zeitschrift der „Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen", herausgegeben von der Gesellschaft zur Förderung der Erforschung von Insektenwanderungen in Deutschland e. V., München. — Schriftleitung: U. Eitschberger, 8702 Lengfeld, Flürleinstraße 25. — Delp-Druck 8532 Bad Windsheim

4. Band, Heft 3 | Februar 1973

Aufruf zur internationalen Zusammenarbeit an der Erforschung des Wanderphänomens bei den Insekten

Appeal for International Cooperation in the Research of the Migration of Insects

Invitation à la collaboration internationale à l'exploration du phénomène migrateur des insectes

Llamada para una cooperación internacional para el estudio del fenómeno migratorio de ciertos insectos

Ulf Eitschberger und Hartmut Steiniger

A. EINLEITUNG

Die DFZS (Deutsche Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen), die in diesem Jahr auf ihr 22jähriges Bestehen zurückblicken kann, hat sich die Erforschung des Wanderverhaltens der Insekten zur Aufgabe gemacht. Da die Probleme, die mit dem Wanderphänomen bei den Insekten verbunden sind, nicht allein im Labor oder am Schreibtisch zu lösen sind, wurde in dieser Zeit ein Beobachternetz innerhalb von Mitteleuropa aufgebaut, das sich aus Berufs- und Liebhaberentomologen zusammensetzt, und das bisher die Basis für diesen interessanten Zweig der Forschung bildete. Erst die große Anzahl der Beobachter und deren erzielte Einzelbeobachtungen ermöglichen es, ein Bild über die Einwanderung, die Rückwanderung und die Populationsdynamik der einzelnen Arten zu erstellen.

Fehlende Mittel bedingten lange Zeit, daß sich die Forschungs- und Aufbauarbeit in erster Linie auf die nationale Ebene beschränken mußte. Obwohl die bislang erzielten Ergebnisse sehr ermutigend sind, müssen sie dennoch unbefriedigend bleiben, da Mitteleuropa nur einen kleinen Ausschnitt jenes Gebietes darstellt, in dem sich die Wanderbewegungen der Insekten vollziehen. Denn wir erfahren nichts über die Situation, die zur gleichen Zeit in anderen Gebieten herrscht. Wir wissen nichts genaues über die Ursprungsgebiete der Falter oder über deren Verbleib, sobald diese (wie z. B. *V. atalanta, C. cardui* oder *A. gamma)* ihre jährlichen Südwanderungen im Herbst über die Alpen oder die Pyrenäen angetreten haben. Wieweit stoßen sie nach Süden vor? Wo überwintern sie? Wo bringen sie neue Generationen hervor und auf welche Weise gelangen sie erneut zu uns? Werden dabei immer die gleichen Flugwege eingehalten?

Zur Lösung dieser Fragen waren wir in den meisten Fällen nur auf Vermutungen bzw. auf die Ergebnisse zeitlich sehr befristeter Exkursionen in die Länder Süd- und Südwesteuropas angewiesen. Da die Erforschung des Wanderverhaltens der Insekten aus diesem Grund kein nationales Anliegen bleiben kann und daher eine internationale Zusammenarbeit gefordert werden muß, haben wir uns entschlossen, mit der Herausgabe dieses Heftes, Mitarbeiter in allen Teilen Europas und in den daran angrenzenden Gebieten zu gewinnen. Erst so werden wir einmal genaues über die Wanderwege der Insekten erfahren bzw. herausfinden, was die Ursachen eines solchen Wanderverhaltens sind, wie sich die Tiere dabei orientieren und was schließlich der biologische Sinn des Wanderns ist.

Die vielen, alljährlich der DFZS zugeleiteten Einzelbeobachtungen der Mitarbeiter werden von der Zentrale koordiniert und von den Sachbearbeitern ausgewertet. Die erbrachten Ergebnisse, sowie Arbeiten, die sich mit dem Wanderverhalten von Insekten, mit deren Biologie und Systematik befassen, werden daraufhin in dieser Zeitschrift veröffentlicht. Darüberhinaus bringt der Teil B der ATALANTA entomologische Abhandlungen allgemei-

ner Art. Unsere Arbeit und die der Sachbearbeiter ist ehrenamtlich. Die nicht unerheblichen Druckkosten der ATALANTA wurden bisher vornehmlich durch die großzügige Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des Bayerischen Ministeriums für Unterricht und Kultus gedeckt. Diesen Stellen gebührt daher unser ganz besonderer Dank.

Da jedoch in absehbarer Zeit die finanziellen Unterstützungen reduziert werden, wir aber andererseits unsere Forschungstätigkeit weiter ausdehnen, bzw. die Zeitschrift ATALANTA ständig ausbauen wollen, sprechen wir erneut die Bitte aus:

Abonnieren Sie die ATALANTA — Sie erwerben damit zugleich die Mitgliedschaft der DFZS — und werben auch Sie für uns und unsere gemeinsame Aufgabe, die in der Erforschung des Wanderphänomens bei den Insekten begründet liegt!

B. AUFGLIEDERUNG DER WANDERFALTER

Im folgenden Teil werden wir die wandernden Arten unter den Lepidopteren neuordnen und in verschiedene Gruppen eingliedern. Diese Neugliederung soll jedoch keineswegs ein endgültiges, starres System darstellen, sie soll vielmehr dem — in unseren Augen — günstigstem System gerechtwerden. Dieses System, das dem momentanen Erkenntnisstand angepaßt ist, kann jedoch jeweils durch die neuesten Forschungsergebnisse erweitert und verbessert werden. Wanderinsekten aus anderen Ordnungen (z. B. Coleoptera, Diptera) werden hierbei nicht behandelt, da uns zur Zeit noch die nötigen Spezialisten fehlen. Allerdings wird wie bisher über uns bekanntgewordene Wanderungen dieser Insektengruppen in der ATALANTA ebenso berichtet werden.

Warnecke (1950), der eigentliche Begründer der Wanderfalterforschung in Mitteleuropa, untergliederte die Wanderfalter in vier Gruppen, die er wie folgt definierte:

1. Mehr oder weniger zufällige Einwanderer (Irrgäste).
2. Mehr oder weniger ständige Einwanderer, die in keinem Entwicklungsstadium unsere Winter überdauern können.
3. Heimische Arten, deren Dichte durch mehr oder weniger großen Zuzug verstärkt wird.
4. Heimische Arten, die innerhalb ihres mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes Wanderungen unternehmen.

Koch (1964) modifizierte und differenzierte diese Einteilung. Aber auch diese erscheint uns einerseits zu starr und ungenau, andererseits jedoch für eine Erweiterung des Beobachtungsraumes über Mitteleuropa hinaus — wie er angestrebt wird — nicht übertragbar.

Wir sehen uns daher veranlaßt, eine Neugruppierung vorzunehmen. Dabei sind wir uns darüber im klaren, daß diese Einteilung immer ein künstliches System bleiben wird, da sich die Definitionen derselben auf Idealfälle beziehen. Dies hat zur Folge, daß sich verschiedene Arten, die im Grenzbereich der Definitionen liegen, nicht ohne weiteres der einen oder anderen Gruppe zuzuordnen sind.

Die Gruppen gliedern sich wie folgt auf:

I. SAISONWANDERER

Definition: Arten, die alljährlich ihre Ursprungsgebiete verlassen und in andere Gebiete, in denen sie nicht bodenständig sind, vorstoßen und dort Nachkommen erzeugen. Die Nachkommen wandern anschließend in die vermutlichen Ausgangsgebiete zurück.

II. BINNENWANDERER 1. Ordnung

Definition: Arten, die innerhalb ihres Verbreitungsgebietes gerichtete Wanderflüge unternehmen.

III. BINNENWANDERER 2. Ordnung

Definition: Arten, die innerhalb ihres Verbreitungsgebietes gerichtete Wanderflüge unternehmen, jedoch darüberhinaus mehr oder weniger häufig und mehr oder weniger tief in Gebiete vorstoßen, in denen sie nicht bodenständig werden können. Ihre etwaigen Nachkommen wandern anschließend nicht in die Ausgangsgebiete zurück, sondern gehen zugrunde.

C. WELCHE ARTEN SOLLEN GEMELDET WERDEN?

Gruppe I SAISONWANDERER

familia Nymphalidae: *Vanessa atalanta* (LINNÉ, 1758)
Cynthia cardui (LINNÉ, 1758)

familia Noctuidae: *Autographa gamma* (LINNÉ, 1758)

Gruppe II BINNENWANDERER 1. Ordnung

familia Pieridae: *Aporia crataegi* (LINNÉ, 1758)
Pieris brassicae (LINNÉ, 1758)
Pieris napi (LINNÉ, 1758)
Pieris rapae (LINNÉ, 1758)
Pontia daplidice (LINNÉ, 1758)
Gonepteryx rhamni (LINNÉ, 1758)
Colias hyale (LINNÉ, 1758)

familia Nymphalidae:	*Inachis io* (LINNÉ, 1758)
	Aglais urticae (LINNÉ, 1758)
	Issoria lathonia (LINNÉ, 1758)
familia Lycaenidae:	*Lycaena phlaeas* (LINNÉ, 1761)
	Everes argiades (PALLAS, 1771)
familia Sphingidae:	*Celerio euphorbiae* (LINNÉ, 1758)
	Celerio galii (ROTTEMBURG, 1775)
familia Noctuidae:	*Phlogophora meticulosa* (LINNÉ, 1758)
	Noctua pronuba (LINNÉ, 1758)
familia Plutellidae:	*Plutella maculipennis* (CURTIS, 1831)

Gruppe III BINNENWANDERER 2. Ordnung

familia Pieridae:	*Colias crocea* (GEOFFROY, 1785)
	Colotis evagore (KLUG, 1829)
	Catopsilia florella (FABRICIUS, 1775)
familia Nymphalidae:	*Cynthia virginiensis* (DRURY, 1773)
familia Danaidae:	*Danaus chrysippus* (LINNÉ, 1758)
	Danaus plexippus (LINNÉ, 1758) [1]
familia Lycaenidae:	*Syntarucus pirithous* (LINNÉ, 1767)
	Lampides boeticus (LINNÉ, 1767)
familia Sphingidae:	*Acherontia atropos* (LINNÉ, 1758)
	Herse convolvuli (LINNÉ, 1758)
	Daphnis nerii (LINNÉ, 1758)
	Macroglossum stellatarum (LINNÉ, 1758)
	Celerio livornica (ESPER, 1779)
	Hippotion celerio (LINNÉ, 1758)
familia Arctiidae:	*Utetheisa pulchella* (LINNÉ, 1758)
familia Noctuidae:	*Scotia ipsilon* (HUFNAGEL, 1766)
	Peridroma saucia (HUEBNER, 1803—1808)
	Mythimna unipuncta (HAWORTH, 1809)
	Mythimna vitellina (HUEBNER, 1803—1808)
	Spodoptera exigua (SCHIFFERMÜLLER, 1802—1808)
	Chloridea armigera (HUEBNER, 1803—1808)
	Chloridea peltigera (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Chloridea scutosa (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Macdunnoughia confusa (STEPHENS, 1850)
	Nycteola asiatica (KRULIKOVSKY, 1904)
familia Geometridae:	*Orthonama obstipata* (FABRICIUS, 1794)
	Rhodometra sacraria (LINNÉ, 1767)

---

[1]) In Amerika wäre diese Art in Gruppe I einzuordnen

Gruppe IV Darüberhinaus sollen noch solche Arten kontinuierlich beobachtet und gemeldet werden, die von besonderem Interesse sind (z. B. bisher noch wanderverdächtige Arten; Arealerweiterer; Arten, die zu extremen Populationsschwankungen neigen etc.).

familia Papilionidae:	*Iphiclides podalirius* (LINNÉ, 1758)
	Papilio machaon LINNÉ, 1758
familia Pieridae:	*Colias alfacariensis* RIBBE, 1905
familia Nymphalidae:	*Nymphalis antiopa* (LINNÉ, 1758)
	Nymphalis polychloros (LINNÉ, 1758)
	Nymphalis xanthomelas (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
familia Sphingidae:	*Hyloicus pinastri* (LINNÉ, 1758)
familia Noctuidae:	*Scotia segetum* (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Scotia exclamationis (LINNÉ, 1758)
	Noctua fimbriata (SCHREBER, 1759)
	Amathes c-nigrum (LINNÉ, 1758)
	Mythimna albipuncta (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Mythimna l-album (LINNÉ, 1767)
	Omphaloscelis lunosa (HAWORTH, 1809)
	Syngrapha interrogationis (LINNÉ, 1758)
	Chrysaspidia bractea (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Mormonia sponsa (LINNÉ, 1767)
	Catocala electa (BORKHAUSEN, 1792)
	Catocala fraxini (LINNÉ, 1758)

D. WIE SIND WANDERNDE FALTER ZU ERKENNEN?

Arten, die nicht wandern, fliegen im allgemeinen regellos in einem festen Biotop umher, saugen Nahrung auf einer Blüte oder lassen sich auf dem Boden nieder. Wanderfalter zeigen dagegen ein völlig anderes Verhalten. Es kann beispielsweise beobachtet werden, wie ein Distelfalter *Cynthia cardui* aus einer Richtung in schnellem, reißendem Flug ankommt, vorbeifliegt und in der entgegengesetzten Richtung verschwindet. Folgt diesem in kurzen Zeitabständen ein zweiter, ein dritter etc., so liegt eindeutig eine Wanderung vor, da die einzelnen Tiere streng die gleiche Richtung einhalten. Ebenso weisen auch ihr schneller Flug und das Einhalten einer konstanten Flughöhe auf eine Wanderung hin. Neben diesen Wanderungen, bei denen einzeln ziehende Individuen unabhängig voneinander, d. h. in bestimmten Zeit- und Wegabständen, stets in die gleiche Richtung fliegen, gibt es außerdem Wanderungen, an denen ganze Scharen von Individuen beteiligt sind, die dann in „Wolken" über ein Gebiet hinwegziehen, ebenfalls dabei die gleiche Richtung einhaltend. Hindernisse werden in jedem Fall um- oder überflogen. Wanderungen nachtaktiver Insekten sind weitaus schwieriger zu er-

kennen. Ist während mehrerer hintereinander ausgeführter Leuchtabende eine rapide Zu- und anschließende Abnahme der Individuendichte einer Art zu erkennen, so liegt zumindest die Vermutung nahe, daß sich diese Art auf dem Durchzug befindet.

Hier sei jedoch betont, daß es einer gewissen Erfahrung bedarf, definitiv sagen zu können, ob es sich um wandernde Falter handelt, oder um Tiere, die sich zwar sehr flugaktiv, aber doch stationär verhalten, und nur den Eindruck erwecken, als wanderten sie. Dies trifft besonders bei Einzeltieren aus der Gruppe der Binnenwanderer zu. Um hier eine Aussage treffen zu können, inwieweit die Falter einer Population standorttreu sind, ist eine Markierung derselben oft unerläßlich.

Wir unterscheiden zwischen aktiver und passiver Wanderung.

1. Unter einer passiven Wanderung verstehen wir die „Verfrachtung“ von Insekten mit Hilfe günstiger Luftströmungen, ohne daß sich diese dagegen wehren, obwohl sie dazu — wie andere, zur gleichen Zeit fliegenden Arten — in der Lage wären. Der Wandertrieb wird in diesen Fällen durch äußere Einflüsse aktiviert. (Vgl. ATALANTA IV/2, p. 76)
2. Im Gegensatz dazu verstehen wir unter einer aktiven Wanderung einen gerichteten Flug, der durch mehrere Komponenten (wie z. B. ökologischer, klimatischer oder genetischer Natur) ausgelöst wird, wobei ein Ziel von vornherein festliegt, das selbst gegen den Wind angeflogen wird.

E. WIE SIEHT EINE WIRKUNGSVOLLE MITARBEIT AUS?

Die Hauptaufgabe liegt in der Beobachtung und Registrierung sämtlicher in Abschnitt C aufgeführten Arten. Hierbei ist darauf zu achten, daß nicht nur seltene Arten, sondern gerade auch die häufigen Arten gemeldet werden. Dies sei hier besonders betont, da uns viele Mitarbeiter wiederholt mitteilten: „Häufige Arten wie *P. brassicae*, *P. rapae* oder *A. urticae* wurden nicht registriert.“ Nun ist aber gerade bei den häufigen Arten eine genaue Berichterstattung wichtig, denn nur so läßt sich über Jahre hinweg ein exaktes Bild von der Populationsdynamik erstellen. Die Unterschiede in den einzelnen Populationsstärken lassen sich dann auch mit klimatischen, sowie ökologischen Veränderungen in Einklang bringen. Die Ergebnisse sind möglicherweise daraufhin auch auf andere, weniger häufige Arten übertragbar. Geben Sie daher stets die genau ermittelte oder geschätzte Zahl einer beobachteten Art an! Angaben wie „häufig“, „vereinzelt“ etc. sind allzu subjektiv geprägt und daher ziemlich wertlos.

Eine Meldung ist vor allem nur dann — und darauf möchten wir ganz besonders hinweisen — wertvoll, wenn das gemeldete Insekt einwandfrei determiniert werden kann. Der Schaden, der durch eine Falschmeldung angerichtet wird, ist meist größer als der Nutzen, der aus einer einzigen unsicheren Meldung — sollte sie auch tatsächlich richtig sein — zu ziehen ist. Melden Sie daher nur das, was Sie ganz genau bestimmen und daher anzu-

geben verantworten können. Oft ist hierzu der Fang des Insektes unerläßlich. Bestehen auch dann noch Zweifel, senden Sie bitte das Tier an die DFZS, Sie erhalten es dann determiniert zurück!

F. WELCHE PUNKTE KANN EINE MELDUNG BEINHALTEN?

I. allgemein:

1. Beobachtungsort.
2. Datum und Zeitraum, in dem in einem Gebiet kontinuierlich beobachtet wurde.
3. Verhalten der Falter (allgemeine Flugrichtung; standorttreu oder nicht etc.).
4. Häufigkeit, in Zahlen ausgedrückt.
5. Verhältnis der Geschlechter zueinander, falls dieses ermittelt werden kann.

II. speziell bei Wanderflügen:

1. In welche Richtung zogen die Falter?
2. Wieviele Falter zogen während eines definierten Zeitabschnittes vorbei?
3. Wieviele Individuen waren in etwa am ganzen Zug beteiligt?
4. In welchen Weg- und Zeitabständen flogen die einzelnen Falter vorbei?
5. Wie lange wurde der Zug insgesamt beobachtet?
6. In welcher Höhe flogen die Falter über dem Erdboden?
7. Wurde die Flugrichtung von allen Individuen eingehalten?
8. Wurde der Flug zur Nahrungsaufnahme oder zu Ruhepausen unterbrochen?
9. Wie verhielten sich die Falter Hindernissen gegenüber? Wurden diese über- oder umflogen?
10. Welche Richtung schlugen gefangene und wieder freigelassene Falter ein? Wie verhielten sich die Falter, die aus dem Zug herausgefangen wurden, und erst nach einigen Stunden oder einem Tag freigelassen wurden?
11. Folgte der Wanderflug natürlich vorgegebenen Wegen (z. B. Flußtäler, Gebirgspässe, Waldwege, Waldränder etc.)?
12. Wie war der Erhaltungszustand und die relative Größe der Falter?
13. Welches Verhältnis der Geschlechter konnte aus der Sammelquote (SQ) ermittelt werden? (Hierbei ist gerade bei den drei Saisonwanderern eine flüchtige Genitaluntersuchung notwendig.)
14. Waren bei den ♀♀ die Eizellen voll entwickelt oder nicht? War der Fettkörper bereits abgebaut?
15. Wurde der Zug von anderen Insektenarten begleitet?
16. Wie waren die Witterungs- insbesondere die Windverhältnisse?

SPECIES Pieris rapae

ADRESSE G. Scholz, D-8700 Würzburg, Eisenhoferstraße 10 — MITARBEITER NR. 296, BERICHTSJAHR 1972

DATUM	STAND	SQ ♂	SQ ♀	BQ ♂	BQ ♀	TOTAL	LOKALITÄT, BEMERKUNGEN
13. 6. 72	I	6	3	21	5	26	8700 Würzburg, Frankenwarte
16. 6. 72	L					20	8702 Lengfeld, an Brassica
17. 6. 72	I	5	2			30	8702 Lengfeld, an Brassica
20. 6. 72	I			10	7	17	8700 Würzburg, Stein, 1 ♀ bei Eiablage

Abb. 1: Meldekarte der DFZS

SPECIES	= Gattungs- und Artname
ADRESSE	= Name und Anschrift des Beobachters
STAND	= Entwicklungsstadium (I = imago, L = larva, P = pupa)
SQ	= Sammelquote ♂♂ : ♀♀
BQ	= Beobachtungsquote ♂♂ : ♀♀
TOTAL	= Gesamtzahl der beobachteten bzw. gesammelten Individuen

III. Meldekarten:

Alle Meldungen sollen in die Meldekarten (s. Abb. 1) eingetragen werden, die von der DFZS auf Verlangen jedem Mitarbeiter in jeder beliebigen Zahl kostenlos zugeschickt werden. Die Beobachtungen notiert man am besten sofort nach Beendigung der Exkursion in die Karten, damit nichts in Vergessenheit geraten kann. Bitte vermeiden Sie es, Beobachtungen in Briefform an uns einzusenden! Sie ersparen uns dadurch viel unnützen Arbeitsaufwand; außerdem werden Übertragungsfehler ausgeschlossen. Legen Sie für jede Art eine gesonderte Karte an und verwenden Sie für eine Art verschiedene Karten, wenn die Beobachtungen aus einem anderen Land, einer anderen Provinz, einem anderen Departement oder einem anderen Regierungsbezirk stammen! Sie helfen uns auf diese Weise, die Meldungen nach geographischen Aspekten vorzuordnen.

G. WIE WIRD MARKIERT?

Um mit der Zeit ein klares Bild über die Flugwege der Wanderfalter zu bekommen, können die Falter von den Mitarbeitern markiert werden. Hierzu werden selbstklebende Markierungsetiketten, die von der DFZS auf Anforderung verschickt werden, verwendet. Die Etiketten bestehen aus zwei gleichgroßen Plättchen (eines davon trägt die Aufschrift „Send to DFZS D-8702 Lengfeld" und das andere eine fortlaufende Nummer), die über einem Loch in der Zelle der Vorderflügel eines Falters zusammengeklebt werden (s. Abb. 2). Das Loch wird vorsichtig mit einer Lochstanze in die Zelle des betäubten Falters gestanzt oder mit einer feinen Nagelschere hineingeschnitten.

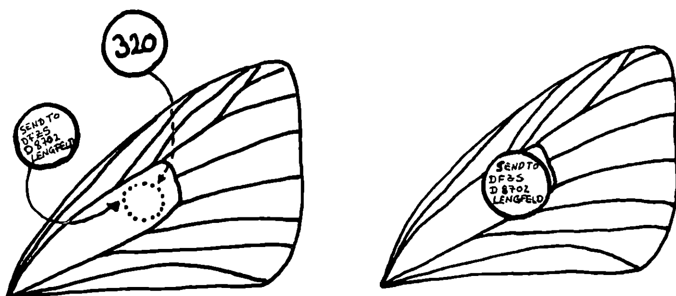


Abb. 2: Anbringen der Markierungsetiketten auf dem Vorderflügel eines Falters

Die Erfolge, die bisher mit der Markierung von Wanderfaltern erzielt wurden, waren nicht sehr ermutigend. Wir sind aber überzeugt, daß sie sich einstellen werden, sobald sehr viele Falter markiert werden, und sobald

sich das Beobachternetz weiter ausgedehnt und verdichtet hat. Bitte markieren Sie aber nach Möglichkeit nur Falter, die Sie im Gelände gefangen haben und an Ort und Stelle sofort wieder fliegen lassen können. Wir sind gegen die Markierung gezüchteter Falter, da wir überzeugt sind, daß diese Tiere, deren Raupen sich unter künstlichen Bedingungen (z. B. Aufzucht im Zimmer, im Labor etc.) entwickelt haben, nicht mehr so reagieren, wie diejenigen Falter, deren Raupen unter natürlichen Bedingungen herangewachsen sind. Die gezüchteten Falter werden also bezüglich ihres Wanderverhaltens anders reagieren, was zur Folge haben kann, daß die Ergebnisse zu falschen Aussagen führen.

Zum Schluß möchten wir darauf hinweisen, daß sämtliche Meldungen ein zweites Mal von den Stellen, die an dem Projekt ‚Erfassung der europäischen Wirbellosen' arbeiten, ausgewertet werden.

Wir empfehlen allen aktiven Mitarbeitern, ein Exemplar dieses Heftes bei Exkursionen mitzuführen, damit eine ständige Orientierung möglich ist und weiterhin die weniger bekannten Arten sicher bestimmt werden können.
Gegen den Selbstkostenpreis von DM 4,— versenden wir auf Verlangen gerne ein Zweitexemplar.

A. INTRODUCTION

The DFZS (Deutsche Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen), which has its 22nd anniversary this year, has made the research of the migrational behaviour of insects its business. Since the problems connected with the phenomenon of insect migration cannot be solved simply in the laboratory or at the writing desk, a network of observers — professional and amateur entomologists — has been organized in Central Europe, which so far has been the basis of this interesting branch of research. It is only the great number of observers and their detailed information which make it possible to get a pattern of the immigration, re-migration and fluctuation of population of the various species.

Due to a lack of the necessary financial means, the research and organisation had, for quite a long time, to be above all confined to the national level. Though the results obtained are very encouraging, they cannot but be unsatisfactory, because Central Europe is only a small part of the area within which this insect migration takes place. We do not learn anything about the conditions prevailing in different regions or other areas at the same time. We do not have exact knowledge as to the region from which the butterflies come or in which they stay, as soon as they (as e. g. *V atalanta, C. cardui* or *A. gamma)* have started on their annual autumn migrations across the Alps or the Pyrenees. How far south do they fly? Where do they pass the winter? Where are the new generations born and how do they get back to our regions? Do they always keep the same routes?

To find a solution to these questions we have, so far, mostly depended, apart from conjectures, on the results of short excursions to the countries of South and Southwest Europe. As the research of the migrational behaviour of insects is not just a national concern and therefore international cooperation is necessary, we have come to the decision to win collaborators in all countries of Europe and in the adjoining countries. This is the only way for us to get exact information about the migration routes of the insects, about the causes of such migrational behaviour, their way of finding the direction and, finally, the biological purpose of migration.

The many observations made by the collaborators every year are coordinated by the DFZS and analyzed by the specialist workers. The findings as well as papers dealing with the migrational behaviour of insects, their biology and classification are published in this Review. Moreover, Section B of ATALANTA contains entomologic papers of a general type. We ourselves and the specialists mentioned work without salary. The quite considerable costs of printing ATALANTA has up to now mostly be covered thanks to the generous support granted by the Deutsche Forschungsgemeinschaft and the Bayer. Ministerium für Unterricht und Kultus (Bavarian Ministry of Education), to both of whom we express our acknowledgement.

As, on one hand, this financial support will be reduced in the near future, but we, on the other hand, want to extend our research work and enlarge the review ATALANTA, we address ourselves once more to the public: Subscribe to ATALANTA — you will be a member of the DFZS at the same time — and make propaganda for us and our common purpose: the research of the migration of insects!

B. CLASSIFICATION OF THE MIGRATING BUTTERFLIES

In the following the migrating species of the Lepidoptera shall be newly classified in different groups. This new classification is by no means meant to be a definite and rigid system, it has been established only to meet the requirements best, at least in our opinion. This system, adjusted to the present standard of science, can be extended and improved according to the latest findings. Migrating insects of other species (e. g. Coleoptera, Diptera) are not included here, as we do not have the necessary specialists. But reports on the migrations of these groups of insects will be published in ATALANTA as they were before.

WARNECKE (1950), the actual founder of the research of migrating butterflies in Central Europe, subdivided these insects into four groups as follows:
1. more or less accidental immigrants;
2. more or less regular immigrants, which in no phase of their development can last through our winters;
3. native species, whose density is increased by more or less important immigration;
4. native species, which migrate within their Central European area of occurrence.

KOCH (1964) modified and differentiated this division. But his system, too, seems to be too rigid and inexact and not adaptable to an area of observation extended beyond Central Europe, which is our aim.
We therefore think it better to offer a new classification. We are aware of the fact that this classification will remain an artificial system, as its definitions refer to ideal cases, so that various marginal species will not be easy to classify under one or the other group.

These are the groups:

I. SAISONWANDERER
Definition: Species which leave their country of origin every year, flying to regions where they are not native, and producing their young ones. The latter migrate back to the supposed regions of origin.

II. BINNENWANDERER, 1st Order
Definition: Species which migrate within their area of occurrence.

III. BINNENWANDERER, 2nd Order
Definition: Species which migrate regularly within the area of their occurrence, but also sometimes invade regions, more or less deeply, where they cannot adapt themselves to the conditions. The new generations do not go back to the area they came from, but perish.

C. OF WHICH SPECIES DO WE WANT TO BE INFORMED?

Group I SAISONWANDERER

familia Nymphalidae:	*Vanessa atalanta* (Linné, 1758)
	Cynthia cardui (Linné, 1758)
familia Noctuidae:	*Autographa gamma* (Linné, 1758)

Group II BINNENWANDERER 1st Order

familia Pieridae:	*Aporia crataegi* (Linné, 1758)
	Pieris brassicae (Linné, 1758)
	Pieris napi (Linné, 1758)
	Pieris rapae (Linné, 1758)
	Pontia daplidice (Linné, 1758)
	Gonepteryx rhamni (Linné, 1758)
	Colias hyale (Linné, 1758)
familia Nymphalidae:	*Inachis io* (Linné, 1758)
	Aglais urticae (Linné, 1758)
	Issoria lathonia (Linné, 1758)
familia Lycaenidae:	*Lycaena phlaeas* (Linné, 1761)
	Everes argiades (Pallas, 1771)
familia Sphingidae:	*Celerio euphorbiae* (Linné, 1758)
	Celerio galii (Rottemburg, 1775)
familia Noctuidae:	*Phlogophora meticulosa* (Linné, 1758)
	Noctua pronuba (Linné, 1758)
familia Plutellidae:	*Plutella maculipennis* (Curtis, 1831)

Group III BINNENWANDERER 2nd Order

familia Pieridae:	*Colias crocea* (Geoffroy, 1785)
	Colotis evagore (Klug, 1829)
	Catopsilia florella (Fabricius, 1775)
familia Nymphalidae:	*Cynthia virginiensis* (Drury, 1773)
familia Danaidae:	***Danaus chrysippus* (Linné, 1758)**
	Danaus plexippus (Linné, 1758) [1]
familia Lycaenidae:	*Syntarucus pirithous* (Linné, 1767)
	Lampides boeticus (Linné, 1767)

---

[1]) This species would have to be classified under Group I in America

familia Sphingidae:	*Acherontia atropos* (LINNÉ, 1758)
	Herse convolvuli (LINNÉ, 1758)
	Daphnis nerii (LINNÉ, 1758)
	Macroglossum stellatarum (LINNÉ, 1758)
	Celerio livornica (ESPER, 1779)
	Hippotion celerio (LINNÉ, 1758)
familia Arctiidae:	*Utetheisa pulchella* (LINNÉ, 1758)
familia Noctuidae:	*Scotia ipsilon* (HUFNAGEL, 1766)
	Peridroma saucia (HUEBNER, 1803—1808)
	Mythimna unipuncta (HAWORTH, 1809)
	Mythimna vitellina (HUEBNER, 1803—1808)
	Spodoptera exigua (SCHIFFERMÜLLER, 1802—1808)
	Chloridea armigera (HUEBNER 1803—1808)
	Chloridea peltigera (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Chloridea scutosa (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Macdunnoughia confusa (STEPHENS, 1850)
	Nycteola asiatica (KRULIKOVSKY, 1904)
familia Geometridae:	*Orthonama obstipata* (FABRICIUS, 1794)
	Rhodometra sacraria (LINNÉ, 1767)

Group IV Besides, all species will have to be observed and reported continually, which are of particular interest (e. g. species supposed to be migrating, species extending their area of occurrence, species tending to extreme fluctuations of population etc.)

familia Papilionidae:	*Iphiclides podalirius* (LINNÉ, 1758)
	Papilio machaon LINNÉ, 1758
familia Pieridae:	*Colias alfacariensis* RIBBE, 1905
familia Nymphalidae:	*Nymphalis antiopa* (LINNÉ, 1758)
	Nymphalis polychloros (LINNÉ, 1758)
	Nymphalis xanthomelas (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
familia Sphingidae:	*Hyloicus pinastri* (LINNÉ, 1758)
familia Noctuidae:	*Scotia segetum* (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Scotia exclamationis (LINNÉ, 1758)
	Noctua fimbriata (SCHREBER, 1759)
	Amathes c-nigrum (LINNÉ, 1758)
	Mythimna albipuncta (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Mythimna l-album (LINNÉ, 1767)
	Omphaloscelis lunosa (HAWORTH, 1809)
	Syngrapha interrogationis (LINNÉ, 1758)
	Chrysaspidia bractea (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Mormonia sponsa (LINNÉ, 1767)
	Catocala electa (BORKHAUSEN, 1792)
	Catocala fraxini (LINNÉ, 1758)

D. HOW TO RECOGNISE MIGRATING BUTTERFLIES

Species which do not migrate generally fly irregularly within a fixed biotop (living space), suck on a flower or go down to tne ground. Migrating butterflies behave differently. You may watch a Painted Lady *Cynthia cardui* approaching from a point rapidly and rushingly, passing and disappearing in the opposite direction. If, at short intervals, a second, third etc. follow, they are no doubt migrating butterflies, with the individual animals keeping the same direction. The rapid motion and the maintenance of a constant flight level may be regarded as proofs of migration. Beside these migrations with single migrating individuals flying independently, i. e. in fixed and regular intervals of time and space, in the same direction, there are migrations with crowds of individual butterflies taking part, which move across an area like clouds, also keeping the same direction. In either case obstacles are either passed by or flown over. Migrations of night-active insects are far more difficult to ascertain. If in the course of several successive nights of observation a rapid increase and then a decrease of the quantity of a species is to be stated, it may at least be conjectured that this species is migrating.
We want to point out that some experience is necessary before one can be sure about whether the insects are migrating butterflies or animals which, though flying around a great deal, are yet keeping in the district and only give the impression of migrating. This is true above all of individual specimens of the group of Binnenwanderer. It is often indispensable to mark the butterflies before one can say whether the members of a population stay in their biotop.

We distinguish between active and passive migration.

1. Passive migration is the „transport“ of insects by favourable currents of air, without the insects resisting, though they would be able to, just as other species flying at the same time are. The migration instinct is activated by influence from without (see ATALANTA IV/2, p. 76).
2. On the contrary, active migration is a flight directed to a destination and caused by several factors (e. g. of ecologic, climatic or genetic nature), the destination being fixed and aimed at even against the wind.

E. WHAT AN EFFECTIVE COLLABORATOR WILL BE LIKE

His main task is the observation and registration of all species mentioned in Section C. It should be remembered that not only the rare, but above all the more frequent species must be reported. This is particularly emphasized, because many collaborators have told us repeatedly that “frequent species such as *P. brassicae*, *P. rapae* or *A. urticae* were not registered“ Precise and exact reports of the frequent species are parti-

cularly necessary, because it is only in this way that an exact pattern of the fluctuations of the populations can be made for several years. The differences in the densities of population can be compared to the changes of atmospheric conditions and ecology. It is possible that the findings can be applied to other, less frequent species. Please remember always to state the exactly found or estimated number of a species observed. Statements such as "frequent", "scarce" etc. are too vague and therefore rather worthless.

We want to underline once more that a report is only of value if there is no doubt about the species of the insect. The damage done by an erroneous statement is mostly bigger than the benefit to be had from one uncertain information, though it may be correct. Do not report but what you can exactly determine or are completely sure of. Should any doubt be left, please send the animal to the DFZS, where it will be determined for you and sent back.

F. POINTS THE INFORMATION SHOULD CONTAIN

I. General observations:
1. Place of observation.
2. Date and period of continuous observation of an area.
3. Behaviour of butterflies (general direction of flight, staying in area or not etc.).
4. Density expressed in figures.
5. Ratio of both sexes (in figures if possible).

II. Special observations referring to migration:
1. Direction of migration.
2. Number of butterflies migrating during a definite period of time.
3. Number of individual animals in a group (approximately).
4. Intervals (time and distance) between the passage of individual insects.
5. Period of observation.
6. Height (above ground) of passage.
7. Was direction kept by all individual insects?
8. Was the flight interrupted for feeding or rest?
9. Behaviour of butterflies with regard to obstacles: were they passed by or flown over?
10. What direction did butterflies take which were caught and released? Behaviour of butterflies which were caught from among the group and released hours or days later?
11. Did the route follow natural ways (e. g. river valley, mountain-passes, forest paths or edges of forests etc.)?
12. Condition and relative size of butterflies.

SPECIES	Pieris rapae	
ADRESSE	G. Scholz, D-8700 Würzburg Eisenhoferstraße 10	MITARBEITER NR. 296 BERICHTSJAHR 1972

DATUM	STAND	SQ ♂	SQ ♀	BQ ♂	BQ ♀	TOTAL	LOKALITÄT, BEMERKUNGEN
13. 6. 72	*I*	*6*	*3*	*21*	*5*	*26*	*8700 Würzburg, Frankenwarte*
16. 6. 72	*L*					*20*	*8702 Lengfeld, on Brassica*
17. 6. 72	*I*	*5*	*2*			*30*	*8702 Lengfeld, on Brassica*
20. 6. 72	*I*			*10*	*7*	*17*	*8700 Würzburg, Stein*

Pict. 1. Record Card of the DFZS

SPECIES	=	Name of Genus and Species
ADRESSE	=	Name and address of observer
MITARBEITER NR	=	Collaborator number
BERICHTSJAHR	=	Year of observation and report
DATUM	=	Date
STAND	=	Stage (I = imago, L = larva, P = pupa)
SQ	=	Collection quota ♂♂ ♀♀
BQ	=	Observation quota ♂♂ : ♀♀
TOTAL	=	Total number of individuals observed or collected
LOKALITÄT	=	Locality
BEMERKUNGEN	=	Comments

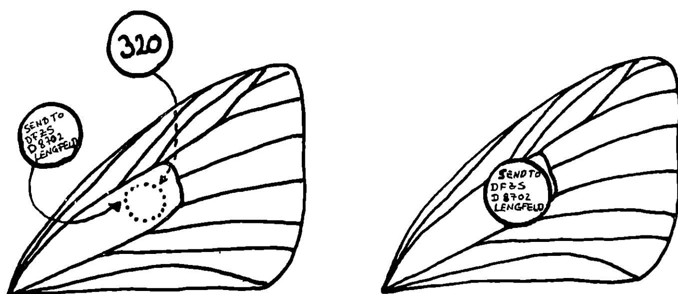
13. Proportion of males and females as resulting from the collection quota (SQ). (A short examination of the genitals of the three Saisonwanderer is necessary).
14. Were the ova of the ♀♀ fully developed or not? Was the fatty corpuscule completely reduced?
15. Were they accompanied by other kinds of insects?
16. Atmospheric conditions, above all wind.

III. Record Cards

All information must be written on the record cards (see pict. 1), of which each collaborator may receive an unlimited number free of charge from the DFZS. The best thing to do is to write the observations on the cards immediately after the excursion in order not to forget anything. Please do not write letters about your observations! You'll save us a lot of work and help avoid copying mistakes! Use a separate card for each species and use several cards for one species, if the observations were made in another country, another province, another department or district. This way you will help us to classify the information according to geographic aspects.

G. HOW TO MARK INSECTS

In order to get a clear picture of the migration routes of the butterflies, the latter may be marked by the collaborator. Self-adhesive marking labels, which can be got from the DFZS, will be used. The labels consist of two equally sized little plates (one bears the legend "Send to DFZS D-8702 Lengfeld", the other the current number), which are stuck together over a hole in the cell of the front wing of a butterfly (see pict. 2). The hole will be carefully punched or cut with fine scissors, into the cell of the drugged butterfly.



Pict. 2: Applying marking labels to front wing of butterfly

The results we have had so far from marking migrating butterflies are not very encouraging. But we are convinced that there will be good results as soon as a great many butterflies have been marked and the network of observers has been extended and become more dense. If possible, please mark only butterflies which you caught in your area and can release immediately. We are against marking bred butterflies, being sure that these animals whose caterpillars developed in artificial environment (room, laboratory etc.) will not react as those, whose caterpillars developed in their natural environment will. That is, the bred butterflies will show a different migrational behaviour, and in consequence the information thus obtained may lead to wrong and incorrect statements.

Finally, we want to point out that all information and reports will be analyzed also by the groups working on the project “European Invertebrate Survey“

We recommend all active collaborators to take this copy of ATALANTA during their excursions for reference and for the sake of exact determination of the less well-known species.
At the cost-price of DM 4,— you may receive an extra copy.

A. INTRODUCTION

La DFZS (Deutsche Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen) qui, dans cette année, existe 22 ans, s'est proposé le but d'explorer le comportement migrateur des insectes. Les problèmes reliés au phénomène migrateur des insectes n'étant pas à résoudre seulement dans les laboratoires ou les bureaux, on a, pendant ce temps, établi un réseau d'observateurs en Europe centrale qui se compose d'entomologistes professionnels ou amateurs et qui, jusqu'à maintenant, a formé la base pour cette branche intéressante d'études. Ce n'est que le grand nombre d'observateurs et leurs observations particulières qui rend possible de se faire une impression de l'immigration, de la rémigration et du dynamisme des populations des espèces différentes.
Faute de moyens nécessaires le travail explorateur et constructif se dût limiter pendant longtemps surtout à l'échelon national. Quoique les résultats obtenus jusqu'à aujourd'hui soient encourageants, il faut qu'ils restent quand même insuffisants, car l'Europe centrale ne forme qu'une petite partie de cette région où ont lieu les migrations des insectes. Nous n'apprenons rien de la situation rencontrée en même temps dans d'autres régions. Nous avons une connaissance peu exacte des régions originaires des lépidoptères ou de leur séjour dès qu'ils sont partis vers le sud en traversant les Alpes ou les Pyrénées, chaque année en automne (comme p. ex. *V atalanta, C. cardui, A. gamma)*. Jusqu'où vont-ils dans le sud? Où passent-ils l'hiver? Où les nouvelles générations sont-elles produites et de quelle façon parviennent-elles chez nous, elles aussi? Les chemins de migrations, sont-ils toujours les mêmes?
Dans la plupart des cas, la solution de ces questions a dépendu seulement des suppositions ou des résultats des excursions à durée assez limitée dans les pays de l'Europe du Sud ou du Sud-Ouest. L'étude des migrations des insectes peut, pour cette raison, ne plus rester seulement d'un intérêt national. Il faut alors exiger une collaboration internationale et, en éditant ce cahier, nous nous sommes décidés à attirer des collaborateurs dans toutes les parties de l'Europe et dans les régions voisines. De cette façon nous apprendrons un jour des données exactes des chemins de migration des insectes et nous trouverons les raisons pour un tel comportement migrateur, nous saurons comment les insectes s'orientent et quel est enfin le sens biologique de la migration.
Les observations particulières, adressées chaque année en grand nombre à la DFZS, sont coordonnées par ce centre et mises en valeur par des gens compétents. Les résultats obtenus et les articles s'occupant du comportement migrateur des insectes, de leur biologie et de leurs systèmes, sont publiés plus tard dans cette revue. En plus, la partie B d'ATALANTA contient des dissertations entomologiques de façon générale. Notre travail et celui des gens compétents est honorifique. Les frais d'impression, d'ailleurs bien considérables, ont été couverts surtout par les subventions de la Deutsche

Forschungsgemeinschaft et du Ministère Bavarois de l'Enseignement, à qui nous devons toute notre reconnaissance.
Mais les subventions financières seront réduites à l'avenir et comme nous avons, d'autre part, l'intention d'étendre les travaux explorateurs et d'améliorer sans cesse la revue ATALANTA, nous prononçons de nouveau cette demande: abonnez l'ATALANTA! En même temps vous serez membre de la DFZS. Faites public notre travail commun qui s'occupe de l'exploration du phénomène migrateur des insectes!

B. CLASSEMENT DES LÉPIDOPTÈRES

Dans ce paragraphe nous nous sommes proposés de créer un nouvel ordre parmi les espèces migrateures des lépidoptères et de les incorporer dans des groupes différents. Ce nouvel ordre ne constituera pas, cependant, un système rigide et définitif, il veut, au contraire, tenir compte au système qui est à nos yeux le plus favorable. Ce système, adapté à l'état actuel des connaissances, peut être élargi et amélioré selon les plus récents résultats d'études. Les insectes migrateurs d'autres ordres (p. ex. Coleoptera, Diptera) ne sont pas traités ici parce que, à présent, nous n'avons pas encore les spécialistes y compétents. Mais nous vous informerons dans l'ATALANTA comme d'habitude, dès que nous aurons eu connaissance des migrations de ces espèces.

WARNECKE (1950), le fondateur proprement dit de l'étude des insectes migrateurs dans l'Europe centrale, a classé en 4 groupes les lépidoptères migrateurs et les a définis de la façon suivante:

1. Immigrateurs plus ou moins fortuits (migrateurs errants).
2. Immigrateurs plus ou moins permanents qui ne peuvent survivre à nos hivers en aucune phase de leur développement.
3. Espèces du pays, à qui on ajoute une immigration plus ou moins dense.
4. Espèces du pays qui font des migrations dans les limites de l'Europe centrale où elles sont répandues.

KOCH (1964) a modifié et différencié ce classement. Mais celui-ci aussi nous semble trop rigide et inexacte d'une part, et, de l'autre, il ne convient pas à l'extension des lieux d'observation au-delà de l'Europe centrale, ce qu'il a voulu faire.
Nous nous voyons donc engagés à trouver un nouveau classement. Ce faisant nous nous rendons compte que ce classement restera toujours un système artificiel, car les définitions se réfèrent à des cas idéals. Il en résulte la conséquence que les espèces différentes se trouvant dans les limites de la définition, ne peuvent pas facilement être classées dans l'un ou l'autre groupe.

Les groupes sont classés de l'ordre suivant:

I. SAISONWANDERER

Définition: des espèces quittant chaque année leurs pays originaires se lancent dans des régions où elles ne sont pas originaires et produisent là les nouvelles générations. Celles-ci retournent ensuite dans les régions d'où les lépidoptères proviennent probablement.

II. BINNENWANDERER 1er ordre

Définition: des espèces faisant des migrations dirigées à l'intérieur des régions de leur diffusion.

III. BINNENWANDERER 2e ordre

Définition: des espèces faisant des migrations dirigées à l'intérieur des régions de leur diffusion mais qui, là-dessus, se lancent plus ou moins dans des régions où elles ne peuvent jamais s'enraciner. Leurs descendants éventuels ne retourneront pas dans les pays d'où les espèces proviennent, et périssent.

C. QUELLES ESPÈCES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉES?

Groupe I SAISONWANDERER

familia Nymphalidae:	*Vanessa atalanta* (LINNÉ, 1758)
	Cynthia cardui (LINNÉ, 1758)
familia Noctuidae:	*Autographa gamma* (LINNÉ, 1758)

Groupe II BINNENWANDERER 1er ordre

familia Pieridae:	*Aporia crataegi* (LINNÉ, 1758)
	Pieris brassicae (LINNÉ, 1758)
	Pieris napi (LINNÉ, 1758)
	Pieris rapae (LINNÉ, 1758)
	Pontia daplidice (LINNÉ, 1758)
	Gonepteryx rhamni (LINNÉ, 1758)
	Colias hyale (LINNÉ, 1758)
familia Nymphalidae:	*Inachis io* (LINNÉ, 1758)
	Aglais urticae (LINNÉ, 1758)
	Issoria lathonia (LINNÉ, 1758)
familia Lycaenidae:	*Lycaena phlaeas* (LINNÉ, 1761)
	Everes argiades (PALLAS, 1771)
familia Sphingidae:	*Celerio euphorbiae* (LINNÉ, 1758)
	Celerio galii (ROTTEMBURG, 1775)
familia Noctuidae:	*Phlogophora meticulosa* (LINNÉ, 1758)
	Noctua pronuba (LINNÉ, 1758)
familia Plutellidae:	*Plutella maculipennis* (CURTIS, 1831)

Groupe III BINNENWANDERER 2e ordre

familia Pieridae:	*Colias crocea* (GEOFFROY, 1785)
	Colotis evagore (KLUG, 1829)
	Catopsilia florella (FABRICIUS, 1775)
familia Nymphalidae:	*Cynthia virginiensis* (DRURY, 1773)
familia Danaidae:	*Danaus chrysippus* (LINNÉ, 1758)
	Danaus plexippus (LINNÉ, 1758) [1]
familia Lycaenidae:	*Syntarucus pirithous* (LINNÉ, 1767)
	Lampides boeticus (LINNÉ, 1767)
familia Sphingidae:	*Acherontia atropos* (LINNÉ, 1758)
	Herse convolvuli (LINNÉ, 1758)
	Daphnis nerii (LINNÉ, 1758)
	Macroglossum stellatarum (LINNÉ, 1758)
	Celerio livornica (ESPER, 1779)
	Hippotion celerio (LINNÉ, 1758)
familia Arctiidae:	*Utetheisa pulchella* (LINNÉ, 1758)
familia Noctuidae:	*Scotia ipsilon* (HUFNAGEL, 1766)
	Peridroma saucia (HUEBNER, 1803—1808)
	Mythimna unipuncta (HAWORTH, 1809)
	Mythimna vitellina (HUEBNER, 1803—1808)
	Spodoptera exigua (SCHIFFERMÜLLER, 1802—1808)
	Chloridea armigera (HUEBNER, 1803—1808)
	Chloridea peltigera (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Chloridea scutosa (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Macdunnoughia confusa (STEPHENS, 1850)
	Nycteola asiatica (KRULIKOVSKY, 1904)
familia Geometridae:	*Orthonama obstipata* (FABRICIUS, 1794)
	Rhodometra sacraria (LINNÉ, 1767)

Groupe IV En plus il faudrait observer continuellement et nous annoncer des espèces qui sont d'un intérêt particulier (p. ex. des espèces jusqu'à maintenant suspectes de migration, des espèces qui élargissent leurs régions, des espèces qui montrent d'extrêmes fluctuations de leur population).

familia Papilionidae:	*Iphiclides podalirius* (LINNÉ, 1758)
	Papilio machaon LINNÉ, 1758
familia Pieridae:	*Colias alfacariensis* RIBBE, 1905
familia Nymphalidae:	*Nymphalis antiopa* (LINNÉ, 1758)
	Nymphalis polychloros (LINNÉ, 1758)
	Nymphalis xanthomelas (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
familia Sphingidae:	*Hyloicus pinastri* (LINNÉ, 1758)

[1]) En Amérique on devrait le classer dans le premier groupe

familia Noctuidae: *Scotia segetum* (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
Scotia exclamationis (LINNÉ, 1758)
Noctua fimbriata (SCHREBER, 1759)
Amathes c-nigrum (LINNÉ, 1758)
Mythimna albipuncta (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
Mythimna l-album (LINNÉ, 1767)
Omphaloscelis lunosa (HAWORTH, 1809)
Syngrapha interrogationis (LINNÉ, 1758)
Chrysaspidia bractea (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
Mormonia sponsa (LINNÉ, 1767)
Catocala electa (BORKHAUSEN, 1792)
Catocala fraxini (LINNÉ, 1758)

D. COMMENT PEUT-ON RECONNAÎTRE DES LÉPIDOPTÈRES MIGRATEURS?

Les espèces qui ne font pas des migrations volent généralement sans ordre dans un biotope non fixé, sucent leur nourriture sur une fleur ou se déposent sur le sol. Les lépidoptères migrateurs au contraire montrent une toute autre attitude. On peut, par exemple, observer une Belle Dame *Cynthia cardui* arriver d'une direction au vol rapide, passer en vol et disparaître dans la direction opposée. Si, après peu de temps, il suit une deuxième, une troisième, il y a sans aucun doute une migration, car tous les lépidoptères observent strictement la même direction. De même, le vol rapide et une certaine hauteur du vol, tenue constamment témoignent la migration. A côté de ces migrations, où des individus passent seuls et indépendants des autres, c'est-à-dire à une certaine distance de temps et de chemin, et volent toujours vers la même direction, on connaît des migrations exécutées par des essaims qui passent sur les régions en forme de nuages en observant aussi la même direction. Toujours ils détournent ou survolent des obstacles. Il est beaucoup plus difficile de reconnaître les migrations des insectes qui sont actifs pendant la nuit. Si, pendant plusieurs nuits dans lesquelles vous faites briller votre lampe, vous découvrez une croissance rapide et une diminution suivante des individus d'une espèce, vous pouvez du moins supposer un passage de cette espèce.

Mais il nous faut insister sur la constatation qu'une certaine expérience est nécessaire pour pouvoir dire exactement s'il s'agit des lépidoptères migrateurs ou des individus qui, il est vrai, sont très actifs mais restent stationnaires et font semblant de migrer. Ce sont surtout des individus du groupe des „Binnenwanderer“ Pour pouvoir dire dans quelle mesure les lépidoptères d'une population restent fidèles à leur station il est souvent indispensable de les marquer.

Nous discernons entre la migration active et la migration passive.

1. Nous comprenons par migration passive le déplacement des insectes à l'aide des courants d'air sans que les insectes s'y opposent, même s'ils en étaient capables, comme d'autres espèces qui volent en même temps. L'impulsion migratrice est provoquée, dans ce cas-là, par des influences extérieures (voir ATALANTA IV/2, p. 76).
2. Nous comprenons, au contraire, par migration active un vol dirigé qui est déclenché par plusieurs composants (de nature écologique, climatique, génétique), il y a un but désigné vers lequel les espèces volent même contre le vent.

E. COMMENT UNE COLLABORATION EFFICACE EST-ELLE ASSURÉE?

Le devoir principal sera l'observation et l'enregistrement de toutes les espèces citées dans le paragraphe C. Non seulement les espèces rares, mais justement aussi les espèces fréquentes devront être signalées. Nous devons y insister, car beaucoup de collaborateurs nous ont écrit: „Les espèces fréquentes comme *P. brassicae, P. rapae* ou *A. urticae* n'ont pas été enregistrées.“ Mais justement un rapport exact sur les espèces fréquentes est important, car seulement de cette façon on peut se figurer exactement le dynamisme des populations. Les différences entre les densités des populations peuvent s'accorder ainsi avec les changements climatiques et écologiques. On pourrait peut-être transmettre les résultats à d'autres espèces moins fréquentes. Indiquez, s'il vous plaît, toujours le nombre recherché ou estimé d'une espèce observée. Les indications comme „fréquent“ ou „sporadique“ sont un peu trop subjectives et n'ont pas beaucoup de valeur.
Une annonce est seulement valable — et il faut le dire particulièrement — si l'insecte annoncé peut être déterminé d'une façon irrécusable. Le dommage fait par une fausse annonce est souvent plus grand que le profit tiré d'une annonce incertaine, même si elle est vraie. N'annoncez donc que ce que vous pouvez déterminer exactement et dont vous pouvez justifier les indications. Souvent il sera indispensable d'attraper l'insecte. Si, après cela, vous avez encore des doutes, envoyez l'insecte à la DFZS; on vous le retourne déterminé.

F. QUELS FAITS UNE ANNONCE PEUT-ELLE CONTENIR?

I. Généralités:
1. Lieu d'observation.
2. Date et temps pendant lequel une région a été observée sans cesse.
3. Comportement des lépidoptères (direction générale du vol, fidélité à une station ou non etc.).
4. Fréquence exprimée par des chiffres.
5. Proportion des sexes, s'ils peuvent être déterminés.

II. Concernant en particulier les migrations:

1. Vers quelle direction les lépidoptères sont-ils passés?
2. Combien de lépidoptères sont passés pendant un temps défini?
3. Combien d'individus ont participé à la migration?
4. A quelle distance de chemin et de temps les lépidoptères sont-ils passés?
5. Pendant combien de temps le vol entier a-t-il été observé?
6. Dans quelle hauteur au-dessus du sol se trouvaient les lépidoptères?
7. La direction du vol, a-t-elle été observée par tous les individus?
8. Le vol a-t-il été interrompu pour prendre la nourriture ou pour faire un repos?
9. Quel était le comportement des lépidoptères en face d'un obstacle? L'ont-ils détourné ou survolé?
10. Quelle direction les lépidoptères attrapés et mis en liberté ensuite ont-ils prise? Quel était le comportement des lépidoptères attrapés au milieu d'un essaim et mis en liberté seulement quelques heures ou un jour plus tard?
11. La migration a-t-elle suivi des chemins données (vallées, fleuves, cols de montagnes, chemins forestiers, lisières)?
12. Quels étaient l'état d'entretien et la grandeur relative des lépidoptères?
13. Quelle proportion des sexes avez-vous trouvée dans la quote-part de la collection (SQ)? (Il est nécessaire de faire un examen des organes génitaux surtout chez les trois Saisonwanderer).
14. Les ovules des ♀♀ étaient-ils complètement développés? Le corps grais était-il déjà décomposé?
15. L'essaim était-il accompagné d'autres espèces d'insectes?
16. Quel était le climat et surtout le vent?

III. Cartes-rapports

Toutes les annonces doivent être inscrites dans des cartes-rapports (voir ill. 1) que la DFZS envoie sans frais et en n'importe quel nombre à chaque collaborateur qui les demande. Il sera mieux de noter les observations tout de suite après l'excursion pour ne rien oublier. Evitez, s'il vous plaît, de nous envoyer des lettres; vous nous épargnez des travaux inutiles, les fautes de transcription seront exclues. Prenez pour chaque espèce une carte particulière et prenez des cartes différentes pour une espèce, si vous faites des observations dans un autre pays, une autre province ou un autre département. Vous nous aidez ainsi de classer déjà les annonces selon les aspects géographiques.

SPECIES Pieris rapae

ADRESSE G. Scholz, D-8700 Würzburg
Eisenhoferstraße 10

MITARBEITER NR. 296
BERICHTSJAHR 1972

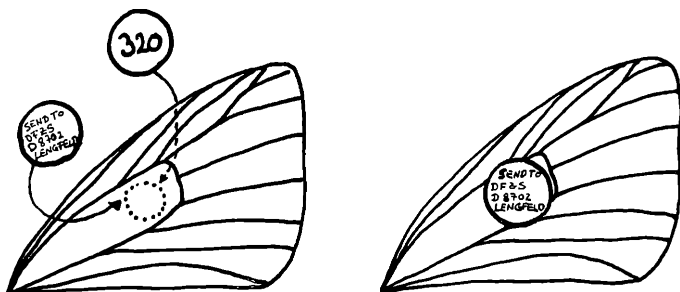
DATUM	STAND	SQ ♂	SQ ♀	BQ ♂	BQ ♀	TOTAL	LOKALITÄT, BEMERKUNGEN
13. 6. 72	I	6	3	21	5	26	Rivesaltes (Pyr.-Or.)
16. 6. 72	L					20	Rivesaltes (Pyr.-Or.), sur des crucifères
17 6. 72	I	5	2			30	Salses (Pyr.-Or.)
20. 6. 72	I			10	7	17	Salses (Pyr.-Or.)

Ill. 1: Carte-rapport de la DFZS

SPECIES	=	Nom de genre et d'espèce
ADRESSE	=	Nom et adresse de l'observateur
MITARBEITER NR	=	Numéro du collaborateur
BERICHTSJAHR	=	Année de rapport
DATUM	=	Date
STAND	=	Phase d'évolution (I = imago, L = larva, P = pupa)
SQ	=	Quote-part de la collection ♂♂ ♀♀
BQ	=	Quote-part de l'observation ♂♂ ♀♀
TOTAL	=	Nombre total des individus observés ou collectionnés
LOKALITÄT	=	Localité
BEMERKUNGEN	=	Notes

G. COMMENT FAUT-IL MARQUER LES INDIVIDUS?

Pour avoir une impression claire des chemins du vol des insectes migrateurs les collaborateurs peuvent marquer les lépidoptères. Sur demande la DFZS vous envoie des étiquettes collantes que vous pouvez utiliser. Les étiquettes sont faites de deux parties de la même grandeur (une partie porte l'enseigne: "send to DFZS D-8702 Lengfeld", sur l'autre il y a un numéro d'ordre), qui doivent être collées sur un trou dans la cellule de l'aile antérieure (voir ill. 2). Le trou doit être poinçonné avec précaution à l'aide d'une poinçonneuse dans la cellule du lépidoptère éthérisé. On pourra le faire aussi à l'aide des ciseaux très fins.



Ill. 2: Les étiquettes sont mises sur l'aile antérieure du lépidoptère

Les succès obtenus par le marquage des lépidoptères migrateurs ne sont pas encore encourageants. Mais nous sommes convaincus que nous réussirons mieux dès que de nombreux lépidoptères seront marqués et dès que le réseau d'observateurs sera élargi et plus dense. Mais, si possible, marquez seulement des individus que vous avez attrapés dans le terrain et que vous pouvez mettre en liberté sur place. Nous nous opposons contre un marquage des lépidoptères élevés. Nous croyons que ces individus, dont les chenilles se sont développés sous des conditions artificielles (élevage dans une chambre, dans un laboratoire) ne réagissent pas comme les lépidoptères dont les chenilles se sont développés sous des conditions naturelles. Quant à leur comportement migrateur, les lépidoptères élevés réagiront donc d'une autre façon et des indications fausses peuvent être le résultat.
Pour terminer nous vous faisons part que toutes les annonces sont mises en valeur une deuxième fois par des personnes qui s'occupent du projet „Cartographie des Invertébrés Européens"
Nous recommandons à tous nos collaborateurs actifs d'emporter toujours aux excursions un exemplaire de ce cahier pour qu'une orientation perpétuelle et une définition assez certaine des espèces moins connues soient possibles.
Sur demande nous vous envoyons volontiers un autre exemplaire pour le prix coûtant de DM 4,—.

A. INTRODUCCIÓN

Tenemos el gusto de dirigirnos a los científicos, especialistas y aficcionados de entomología, los cuales estudian la conducta de las mariposas, pidiendoles su colaboración. Vamos a decir a Vdes., estimados amigos de este airoso y brillante mundo, que se trata de un objeto interesante de estudios, que es el fenómeno de migración de insectos, especialmente de las mariposas. Ya hace 22 años la DFZS (Deutsche Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen) estudia la conducta migratoria. Pero, como Vd. ya sabe, no se puede resolver tales problemas, que van unidos con el fenómeno migratorio de los insectos exclusivamente en los laboratorios. Así la DFZS ha organizado una red internacional de observadores dentro de Europa central, la cual se compone de entomólogos profesionales y aficcionados. Hasta ahora esta red ha formado la base para aquel ramo interesante de la entomología. Solo un número grande de observadores y sus observaciones individuales garantizarán, que la Ciencia llegue a un resumen general sobre la inmigración, la remigración y el dinamismo de las populaciones de las especies.

Por falta de medios financieros, los trabajos de investigación y organización tuvieron que limitarse por mucho tiempo a un nivel nacional. Aúnque los resultados obtenidos parecen prometedores, hay que decir que son insuficientes. La causa es, que Europa central forma solo una parte pequeña de aquella región, en la cual ocurren los movimientos migratorios de los insectos. Asi no podemos enterarnos sobre la situación en otras regiones. No sabemos nada exácto acerca de las regiones originales de las mariposas (p. ej. *V atalanta, C. cardui, A. gamma)* y sobre el destino de aquellos lepidópteros después de sus migraciones anuales del norte al sur sobre los Alpes y los Pirineos. ¿Qué es su meta? ¿Dónde pasan el invierno? ¿Dónde producen nuevas generaciones? ¿De qué manera llegan a Europa central? ¿Son invariables los caminos migratorios? En caso de nó, ¿cuáles son las causas de las variaciones?

Para la solución de tales preguntas tuvimos que conformarnos hasta ahora con suposiciones o talvez con unos resultados de excursiones temporalmente muy limitadas a los paises del sur o sur-oeste de Europa. Pero como tenemos que exigir soluciones exactas para nuestros estudios, tenemos que organizar una red internacional, y así les invitamos que participen a esta cooperación. Nos dirigimos a personas interesadas en todas partes de Europa para que colaboren con nosotros y empezamos nuestra campaña con este cuaderno. Solo una colaboración internacional hará posible, que nos enteremos con más precisión sobre los caminos migratorios de los insectos, para que conozcamos las causas de tal conducta migratoria, los medios de orientación de los insectos, y además, que se nos revele el sentido biológico de un tal fenómeno migratorio.

Cada año llegan al centro de la DFZS muchísimas observaciones individuales de nuestros colaboradores, las cuales coordenamos y analizamos por medio de especialistas. Los resultados, igual que otros trabajos que estudian la conducta migratoria de los insectos en sus detalles biológicos y sistemáticos, serán publicado en esta revista ATALANTA. Además publicaremos en la parte B de ATALANTA tratados entomológicos de tipo general. El trabajo nuestro y aquello de los especialistas colaboradores es de cargo honorífico. Los gastos enormes de tipografía para la ATALANTA hasta ahora iban a cargo de DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT y del MINISTERIO DE ENSENANZA Y CULTO DEL ESTADO LIBRE DE BAVIERA, los cuales contribuyeron generosamente a nuestra obra y a los cuales debemos nuestra gratitud especial.

Infelizmente tenemos que contar con una reducción de tales ayudas financieras al mismo tiempo, cuando intentamos a ensanchar y intensificar nuestra actividad investigadora y ampliar la nuestra revista ATALANTA. Por este razón le rogamos, que haga una suscripción de la ATALANTA Vd. será automáticamente miembro de la DFZS y que propague la obra nuestra entre sus colegas. Esperamos, que Vd., estimado lector, reconocerá la nuestra tarea común, la cual tiene su base en el estudio del fenómeno migratorio de los insectos.

B. SISTEMATIZACIÓN DE LOS LEPIDÓPTEROS MIGRATORIOS

En la parte siguiente queremos reordenar las especies migratorias entre los lepidópteros y ordenarlas en grupos diferentes. Esta reordenación nuestra no quiere ser ningun sistema definitivo y rígido, sino debe corresponder al sistema más oportuno, según el criterio nuestro. Aquel sistema está adaptada al último estado de conocimientos y puede ser ampliado y mejorado por resultados más recientes. No trataremos insectos migratorios de otros géneros y órdenes como Coleóptera, Díptera etc., y solo por esta razón, porque no disponemos de momento de especialistas adecuadas. Pero ATALANTA siempre publicará resultados interesantes, los cuales fueron sacado de observaciones de migraciones de tales grupos de insectos.

Warnecke (1950), que es el propio fundador de la investigación de los lepidópteros migratorios en Europa central, ordena los lepidópteros migratorios en cuatro grupos, los cuales él determina de modo siguiente:

1. Inmigrantes más o menos casuales (extraviados).
2. Inmigrantes más o menos constantes, los cuales no pueden resistir a los inviernos de Europa central en ninguna fase de su desarrollo.
3. Especies indígenas, cuya densidad de populación se refuerza por inmigración más o menos importante de individuos forasteros.
4. Especies indígenas, las cuales emprenden migraciones dentro de su área normal.

Koch (1964) modificó y diferenció este sistema. Pero resulta, que el suyo tampoco sirve para los fines nuestros; es demasiado rígido y poco preciso y además no se lo puede transmitir a un ensanche del área de observación más allá de Europa central. Por esto nos hemos decidido de emprender una ordenación nueva, sabiendo que un tal sistema siempre será algo artificial, porque sus definiciones están orientadas a casos ideales.
La consecuencia es, que las especies diferentes dentro del recinto limitrofe de las definiciones no se puede coordenar fácilmente a un grupo u otro.

Los grupos se diferencian según el sistema siguiente:

I. SAISONWANDERER (Migrantes temporales)
Definición: Se trata de especies, las cuales salen de su área original y llegan a otras regiones, en las cuales no pertenecen a la fauna original. Ahí se reproducen. La próxima generación regresa pronto a las áreas originales.

II. BINNENWANDERER primer órden (Migrantes dentro de su área de primer órden)
Definición: Se trata de especies, los cuales migran dentro de su área original en direcciones determinadas.

III. BINNENWANDERER segundo órden (Migrantes dentro de su área de segundo órden)
Definición: Se trata de especies, las cuales migran dentro de su área original en direcciones determinadas, pero que penetran más allá de ella con un radio de acción más o menos grande en regiones, donde no pueden acomodarse a las condiciones ecológicas. Si por acaso nace otra generación, aquella no regresa a su área original, sino muere al lugar nuevo.

C. ¿QUÉ CLASE HAY QUE NOTIFICAR?

Grupo I SAISONWANDERER

familia Nymphalidae: *Vanessa atalanta* (Linné, 1758)
Cynthia cardui (Linné, 1758)
familia Noctuidae: *Autographa gamma* (Linné, 1758)

Grupo II BINNENWANDERER primer órden

familia Pieridae: *Aporia crataegi* (Linné, 1758)
Pieris brassicae (Linné, 1758)
Pieris napi (Linné, 1758)
Pieris rapae (Linné, 1758)

	Pontia daplidice (LINNÉ, 1758)
	Gonepteryx rhamni (LINNÉ, 1758)
	Colias hyale (LINNÉ, 1758)
familia Nymphalidae:	*Inachis io* (LINNÉ, 1758)
	Aglais urticae (LINNÉ, 1758)
	Issoria lathonia (LINNÉ, 1758)
familia Lycaenidae:	*Lycaena phlaeas* (LINNÉ, 1761)
	Everes argiades (PALLAS, 1771)
familia Sphingidae:	*Celerio euphorbiae* (LINNÉ, 1758)
	Celerio galii (ROTTEMBURG, 1775)
familia Noctuidae:	*Phlogophora meticulosa* (LINNÉ, 1758)
	Noctua pronuba (LINNÉ, 1758)
familia Plutellidae:	*Plutella maculipennis* (CURTIS, 1831)

Grupo III BINNENWANDERER segundo órden

familia Pieridae:	*Colias crocea* (GEOFFROY, 1785)
	Colotis evagore (KLUG, 1829)
	Catopsilia florella (FABRICIUS, 1775)
familia Nymphalidae:	*Cynthia virginiensis* (DRURY, 1773)
familia Danaidae:	*Danaus chrysippus* (LINNÉ, 1758)
	Danaus plexippus (LINNÉ, 1758) [1]
familia Lycaenidae:	*Syntarucus pirithous* (LINNÉ, 1767)
	Lampides boeticus (LINNÉ, 1767)
familia Sphingidae:	*Acherontia atropos* (LINNÉ, 1758)
	Herse convolvuli (LINNÉ, 1758)
	Daphnis nerii (LINNÉ, 1758)
	Macroglossum stellatarum (LINNÉ, 1758)
	Celerio livornica (ESPER, 1779)
	Hippotion celerio (LINNÉ, 1758)
familia Arctiidae:	*Utetheisa pulchella* (LINNÉ, 1758)
familia Noctuidae:	*Scotia ipsilon* (HUFNAGEL, 1766)
	Peridroma saucia (HUEBNER, 1803—1808)
	Mythimna unipuncta (HAWORTH, 1809)
	Mythimna vitellina (HUEBNER, 1803—1808)
	Spodoptera exigua (SCHIFFERMÜLLER, 1802—1808)
	Chloridea armigera (HUEBNER, 1803—1808)
	Chloridea peltigera (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Chloridea scutosa (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Macdunnoughia confusa (STEPHENS, 1850)
	Nycteola asiatica (KRULIKOVSKY, 1904)

[1]) En América hay que coordenar esta especie al grupo I

familia Geometridae:	*Orthonama obstipata* (FABRICIUS, 1794)
	Rhodometra sacraria (LINNÉ, 1767)

Grupo IV Además deben ser observado y registrado tales especies que son migrantes potenciales, especies con tendencia de ensanchar su área original, especies con tendencia a variaciones extremas de populación — en pocas palabras: Hay que registrar todas las especies de interés especial con conducta divergente.

familia Papilionidae:	*Iphiclides podalirius* (LINNÉ, 1758)
	Papilio machaon LINNÉ, 1758
familia Pieridae:	*Colias alfacariensis* RIBBE, 1905
familia Nymphalidae:	*Nymphalis antiopa* (LINNÉ, 1758)
	Nymphalis polychloros (LINNÉ, 1758)
	Nymphalis xanthomelas (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
familia Sphingidae:	*Hyloicus pinastri* (LINNÉ, 1758)
familia Noctuidae:	*Scotia segetum* (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Scotia exclamationis (LINNÉ, 1758)
	Noctua fimbriata (SCHREBER, 1759)
	Amathes c-nigrum (LINNÉ, 1758)
	Mythimna albipuncta (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Mythimna l-album (LINNÉ, 1767)
	Omphaloscelis lunosa (HAWORTH, 1809)
	Syngrapha interrogationis (LINNÉ, 1758)
	Chrysaspidia bractea (SCHIFFERMÜLLER, 1775)
	Mormonia sponsa (LINNÉ, 1767)
	Catocala electa (BORKHAUSEN, 1792)
	Catocala fraxini (LINNÉ, 1758)

D. ¿CÓMO SE PUEDE CONOCER LOS LEPIDÓPTEROS MIGRATORIOS?

Las especies sin tendencia de migración se mueven generalmente sin cualquier sistema o dirección preferido dentro de un biótopo fijo, sorbiendo néctar de las flores o reposando en el suelo. Los lepidópteros migratorios en cambio tienen una conducta diferente. Por ejemplo, se puede observar que una clase del cardero *(Cynthia cardui)* llega de una determinada dirección en vuelo rápido y regular, pasa y desaparece en la dirección opuesta. Si pronto sigue un segundo, un tercero ejemplar y más ejemplares todavía, y si todos se mueven en una determinada dirección, tenemos univocamente el caso de migración. Además el vuelo rápido y una altura constante del vuelo indican una migración.

Fuera de tales migraciones individuales, en las cuales los participantes guardan la misma dirección con plena independencia, existen migraciones

„en masse“ Hordas de individuos cruzan como „nubes“ una cierta región, guardando una determinada dirección. En el caso, que se presenten obstáculos, la nube de insectos tiende a cambiar su altura de vuelo para sobrevolarlos, o los superan a la manera de agua corriente, que pasa un estribo de puente.
El caso de insectos con actividad nocturna presenta más dificultades, porque el uso de trampas de luz es indispensable. Cuando se nota un crecimiento rápido dentro de un determinado período y luego un decremento parecido de la densidad de los individuos, hay que suponer que aquella especie se encuentre en el estado de migración.
Queremos acentuar, que hace falta una cierta experiencia para decir definitivamente, si en el caso de los insectos capturados se trata de lepidópteros migratorios o de individuos estacionarios con una conducta activa de vuelo. Los últimos no son migratorios, pero un observador sin experiencia suficiente pueda llegar a aquella conclusión errónea. Lo dicho vale especialmente para individuos del grupo de „Binnenwanderer“ (migrantes dentro de su área). Para decidir, en cuanto los lepidópteros de una determinada populación sean estacionarios, hay que marcarlos en muchos casos.

Distinguimos entre „migración activa“ y „migración pasiva“

1. Con „migración pasiva“ calificamos el „transporte“ de insectos por medio de corrientes oportunos de aire, sin que ellos hagan algo en contra, aúnque serían capaces de escapar. El instinto migratorio en tales casos será activado por influencias exteriores. (Cf. ATALANTA, IV/2, p. 76).
2. Una „migración activa“ es un vuelo dirigido, determinado por varias componentes de género ecológico, climático o genético. La meta de la migración no es casual sino una región fija. Los lepidópteros migratorios hasta vuelan contra el viento para llegar a su sitio determinado.

E. CARACTERÍSTICAS DE UNA COLABORACIÓN EFECTIVA

La tarea principal es la observación y registración de todas las especies citadas en el sector C. Es muy importante, que no se registren solo las especies raras, sino con preferencia las especies frecuentes (hay observadores, que nos dijeron repetidamente, que no hayan registrado tales especies frecuentes como *Pieris brassicae*, *Pieris rapae* o *Aglais urticae)*. Pero nos empeñamos en decir, que necesitamos una registración exácta del dinamismo de las populaciones. Las diferencias entre las frecuencias de las populaciones pueden ser derivado y coordenado con variaciones climáticas o ecológicas, y posiblemente los resultados se dejen transferir a otras especies menos frecuentes. Rogamos a Vd., que registre siempre el número contado o valorado de una especie observada. Registraciones como „frecuente“ o „aislado“ son casi sin valor científico.

Una registración solo es de valor, cuando el insecto registrado puede ser determinado con exactitud.

El daño, producido por una registración errónea, es casi siempre más grande que el provecho, que resulta de una única registración insegura, si sea correcta. Así el observador registre solo aquello, lo que puede determinar con exactitud. A veces no hay otra posibilidad que la captura del insecto. En casos de duda rogamos, que nos envíe el insecto, se lo devolveremos con la determinación completa.

F. ¿CUÁLES PUNTOS DEBE CONTENER UNA REGISTRACIÓN?

I. *Puntos generales:*

1. Lugar de observación.
2. Fecha y período de observación contínua de una determinada región.
3. Conducta de los lepidópteros (dirección de vuelo, estacionariedad etc.).
4. Frecuencia numérica.
5. Relación de los sexos, si se lo pueda observar.

II. *Puntos especiales en caso de vuelos migratorios:*

1. Dirección preferida de las mariposas.
2. Número de los lepidópteros durante un determinado período.
3. Número aproximado de todos los individuos del pasaje.
4. Distancias de camino y tiempo de los individuos.
5. Tiempo de observación de todo el pasaje de mariposas.
6. Altura aproximada de las mariposas sobre el suelo.
7. Desviaciones de la dirección general por algunos individuos.
8. Pausas e interrupciones del vuelo para descanso y alimento.
9. Conducta de las mariposas en el caso de obstáculos. ¿De qué manera superan los obstáculos? (¿sobrevolando? ¿dando rodeos?)
10. Dirección del vuelo de mariposas capturadas y luego soltadas; la conducta de los lepidópteros capturados de un pasaje; conducta de ellos despues de soltarlos unas horas después o el próximo día.
11. Coincidencia eventual de las direcciones preferidas con caminos naturales (por ejemplo valles de ríos, puertos de montañas, margenes de bosque).
12. Estado de conservación y tamaño relativo de los lepidópteros.
13. Relación de los sexos dentro de un „sample" (designamos con SQ (Sammelquote) la cuota de insectos capturados). En el caso de los tres migrantes temporarios es indispendable un reconocimiento superficial de los órganos genitales.
14. Estado de desarrollo de los ovarios de las hembras; estado del cuerpo grastento (¿gastado o no?).

SPECIES	Pieris rapae	
ADRESSE	G. Scholz, D-8700 Würzburg Eisenhoferstraße 10	MITARBEITER NR. 296 BERICHTSJAHR 1972

DATUM	STAND	SQ ♂	SQ ♀	BQ ♂	BQ ♀	TOTAL	LOKALITÄT, BEMERKUNGEN
13. 6. 72	I	6	3	21	3	26	Gargallo (Teruel), 1000 m
16. 6. 72	L					20	Noguera (Teruel), sobre Brassica
17. 6. 72	I	5	2			30	Albarracín (Teruel), 1120 m
20. 6. 72	I			10	7	17	Albarracín (Teruel), 1120 m

Fig. 1: Tarjeta de registración de la DFZS

SPECIES	=	Nombre de especie y género
ADRESSE	=	Nombre y señas del observador
MITARBEITER NR	=	Número del colaborador
BERICHTSJAHR	=	Año de referencia
DATUM	=	Fecha
STAND	=	Estado de desarrollo (I = imago, L = larva [oruga], P = pupa [crisálida])
SQ	=	Cuota de insectos capturados, relación entre machos y hembras
BQ	=	Cuota de observación, relación entre machos y hembras
TOTAL	=	Número total de los individuos capturados resp. observados
LOKALITÄT	=	Lugar de observación
BEMERKUNGEN	=	Notas

15. Otros insectos que acompañan el pasaje.
16. Estado meteorológico durante el pasaje, intensidad y dirección del viento.

III. *Tarjetas de registración*

Tenemos tarjetas especiales a la disposición de los Srs. (Sras.) observadores, que sirven para cualquiera observación de lepidópteros (véase fig. 1). Cada colaborador recibirá las tarjetas gratuitamente de la DFZS, cuando las necesite, y en cualquiera cantitad. Lo mejor será una registración inmediata después de la excursión — así no se olvidará nada. Rogamos a nuestros estimados observadores, que no nos envíen sus observaciones en forma de carta sencilla, sino que usen las tarjetas. Así evitarán mucho trabajo inútil para nosotros, además se eliminan por esta manera faltas eventuales de traslado. Recomendamos a nuestros estimados observadores, que establezcan tarjetas apartes para cada especie, si las observaciones vienen de otras provincias, regiones, distritos o paises. Así será aliviado una primera ordenación de las tarjetas según aspectos geográficos.

G. ¿CÓMO SE MARCA?

Para figurarnos un cuadro sinóptico de los caminos preferidos de los lepidópteros migratorios, recomendamos a nuestros estimados colaboradores, que marquen las mariposas. La DFZS les enviará a Vdes. las etiquetas necesarias. Aquellas etiquetas consisten de dos plaquetas iguales (una de ellas lleva la inscripción „Send to DFZS, D-8702 LENGFELD“ y la otra un número corriente). Péguense las etiquetas sobre un agujero en la célula de las alas anteriores de una mariposa (véase fig. 2). El agujero se punce por medio de un punzón especial en la dicha célula de ala de la mariposa atolondrada. Si una tal punza especial no sea disponible, se puede cortar un agujerito con una tijera fina de uñas.

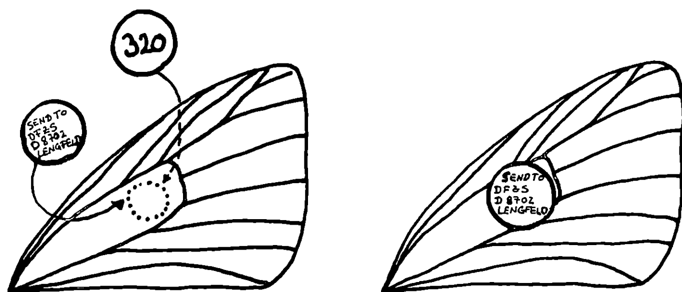


Fig. 2: Fijación de las etiquetas sobre las alas anteriores de una mariposa

Hasta el momento no hemos quedado satisfechos con el marcamiento de los lepidópteros migratorios. Pero estamos convencidos, que tendremos éxitos tan pronto como muchísimas mariposas llevarán la marca y la red de observación tendrá más extensión y densidad. Rogamos que hagan el favor de marcar solo tales lepidópteros, los cuales han sido capturado directamente al sitio de observación (si es posible), y que les dejen volar inmediatamente al mismo sitio despues de haberlos marcado. No queremos marcar mariposas criadas, porque creemos que tales mariposas, cuyas orugas se desarrollan en condiciones artificiales no reaccionarán igual que aquellas, que se han criado en condiciones naturales. Así los lepidópteros criados reaccionan con respecto a su conducta migratoria de modo diferente, lo que puede producir resultados erróneos.

Al fin queremos informar a nuestros estimados colaboradores, que todas las tarjetas de registración serán valorizado por segunda vez de los institutos, los cuales colaboran con nosotros al proyecto „Registración de los invertebratos europeos“

Recomendamos a todos nuestros estimados colaboradores activos, que lleven siempre un ejemplar de este cuaderno de ATALANTA en sus excursiones para facilitar una orientación contínua y la determinación de las especies menos conocidas. Vdes. recibirán con gusto un segundo ejemplar, si Vdes. lo necesiten, el precio es DM 4,—.

Traducido por
DR. ELMAR ULLRICH,
Würzburg

Tafel I

Fig. 1: *Papilio machaon* ♀; Germania (Pfalz), Wolfstein, 16. VII. 1948

Fig. 2: *Iphiclides podalirius* ♂; Italia, San Remo, 11. IV. 1971

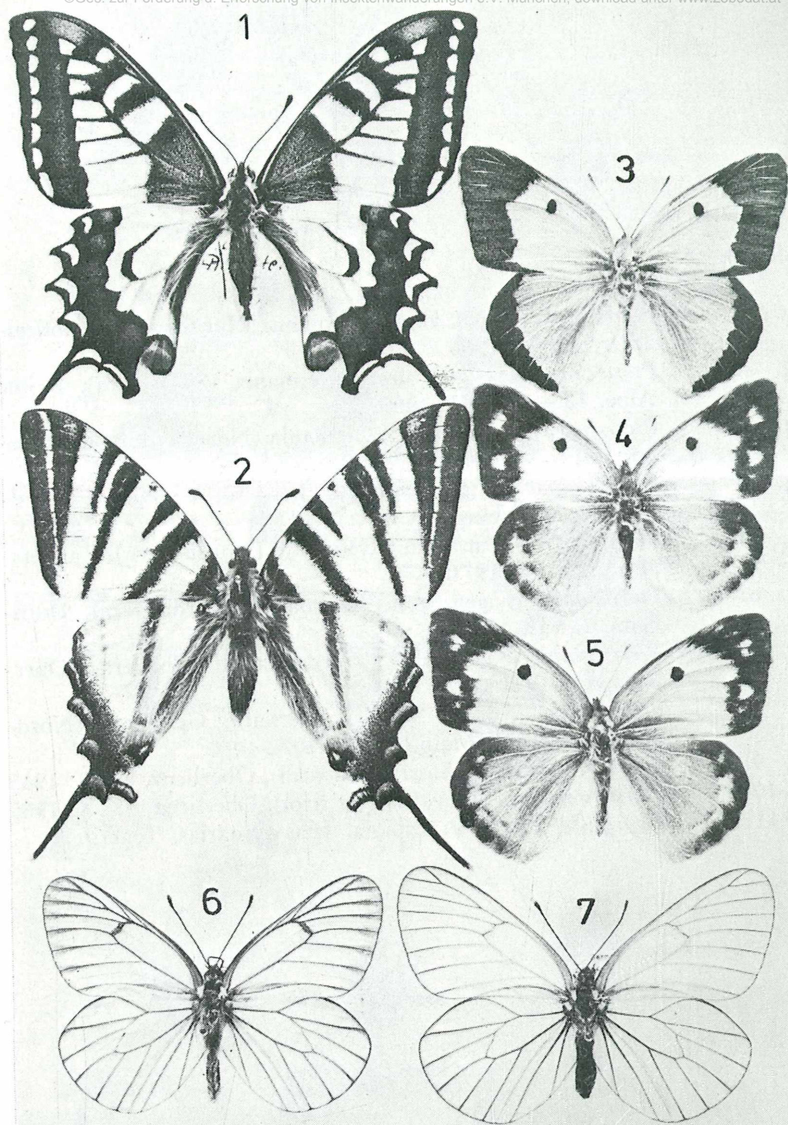
Fig. 3: *Colias crocea* ♂; España (Granada), Sierra Elvira, 17./18. VI. 1970

Fig. 5: *Colias crocea* ♀, f. helice; España (Málaga), Ronda, 10./11. VI. 1970

Fig. 5: *Colias crocea* ♀, f. helice; España (Málaga), Ronda, 10./11. VI. 1972

Fig. 6: *Aporia crataegi* ♂; Germania, Ludwigshafen/Rhein, 9. VI. 1972

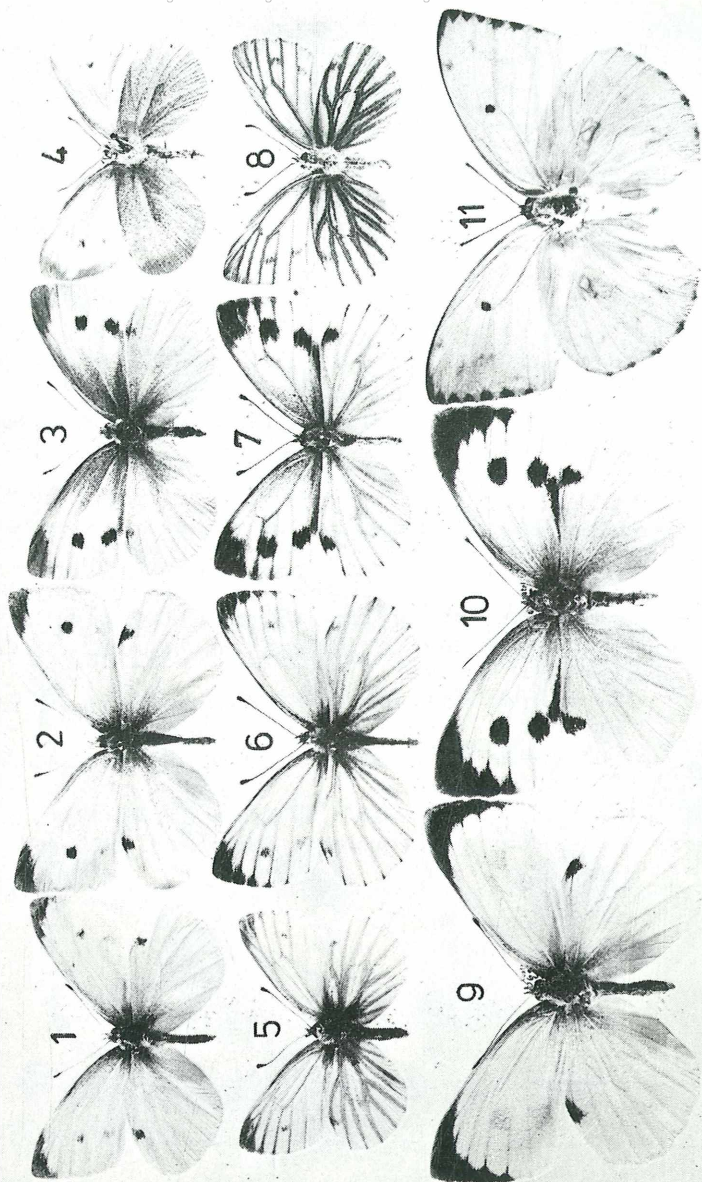
Fig. 7: *Aporia crataegi* ♀; Germania, Ludwigshafen/Rhein, 9. VI. 1972



Tafel I

Tafel II

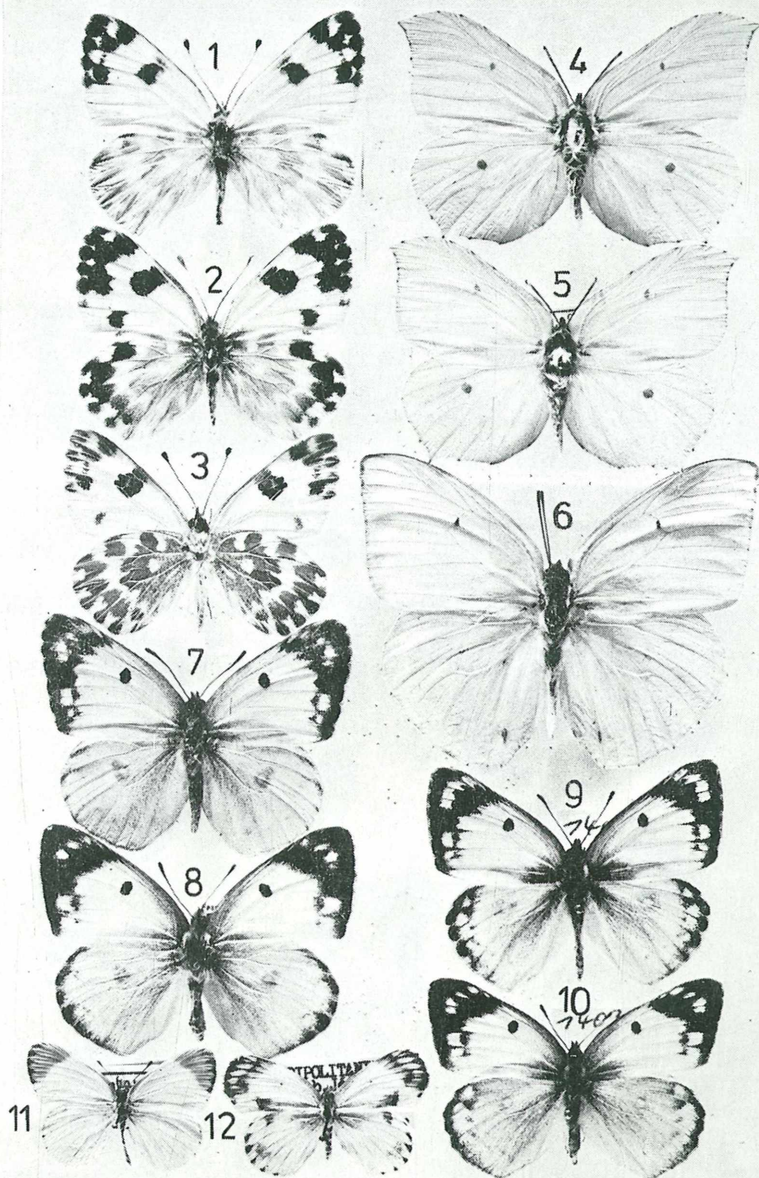
Fig. 1: *Pieris rapae* ♂ gen. vern.; Germania (Nordbayern), Randersacker, 14. V. 1966
Fig. 2: *Pieris rapae* ♂ gen. aest.; Germania (Südbayern), Reiter Alpe, 18.—22. VII. 1969
Fig. 3: *Pieris rapae* ♀ gen. vern.; Germania (Nordbayern), Randersacker, 17. V. 1964
Fig. 4: *Pieris rapae* ♂ gen. vern., Unterseite; Germania (Nordbayern), Würzburg, 13. IV. 1961
Fig. 5: *Pieris napi* ♂ gen. vern.; Germania (Nordbayern), Randersacker, 22. IV. 1971
Fig. 6: *Pieris napi* ♂ gen. aest.; Germania (Nordbayern), Dornheim, 8. VII. 1971
Fig. 7: *Pieris napi* ♀ gen. aest.; Germania (Nordbayern), Oberleinach, 7. VII. 1972
Fig. 8: *Pieris napi* ♂ gen. vern., Unterseite; Germania (Nordbayern), Zell am Main, 19. IV. 1972
Fig. 9: *Pieris brassicae* ♂; Austria (Osttirol), Oberlienz, 21. X. 1965
Fig. 10: *Pieris brassicae* ♀; Austria (Osttirol), Oberlienz, 18. X. 1965
Fig. 11: *Catopsilia florella* ♀; España, Islas Canarias, Tenerife



Tafel II

Tafel III

Fig. 1: *Pontia daplidice* ♂; España (Valencia), El Saler, 3. VI. 1970
Fig. 2: *Pontia daplidice* ♀; España, Almería, 22. V. 1969
Fig. 3: *Pontia daplidice* ♂, Unterseite; España (Valencia), El Saler, 3. VI. 1970
Fig. 4: *Gonepteryx rhamni* ♂; Germania (Nordbayern), Würzburg, 18.—21. VI. 1963
Fig. 5: *Gonepteryx rhamni* ♀; Germania (Nordbayern), Würzburg, 18.—21. VI. 1963
Fig. 6: *Catopsilia florella* ♂; España, Islas Canarias, Tenerife
Fig. 7: *Colias alfacariensis* ♂; España (Cuenca), Uña, 6. VIII. 1972
Fig. 8: *Colias alfacariensis* ♀; France (Var), Beauvert, 15. VIII. 1968
Fig. 9: *Colias hyale* ♂; Germania (Südbayern), Penzing, 9. VIII. 1969
Fig. 10: *Colias hyale* ♀; Germania (Südbayern), Penzing, 30. VII. 1968
Fig. 11: *Colotis evagore* ♂; Algeria, El Kantara, 7. VI. 1938
Fig. 12: *Colotis evagore* ♀; Tripolitana, Umg. Jéfren, 1. V. 1965



Tafel III

Tafel IV

Fig. 1: *Vanessa atalanta* ♀; Germania (Südbayern), Gröbenzell, 8. X. 1971

Fig. 2: *Inachis io* ♂; Germania (Nordbayern), Würzburg, 24. VI. 1965

Fig. 3: *Cynthia cardui* ♂; Germania (Südbayern), Eresing, 26. VII. 1969

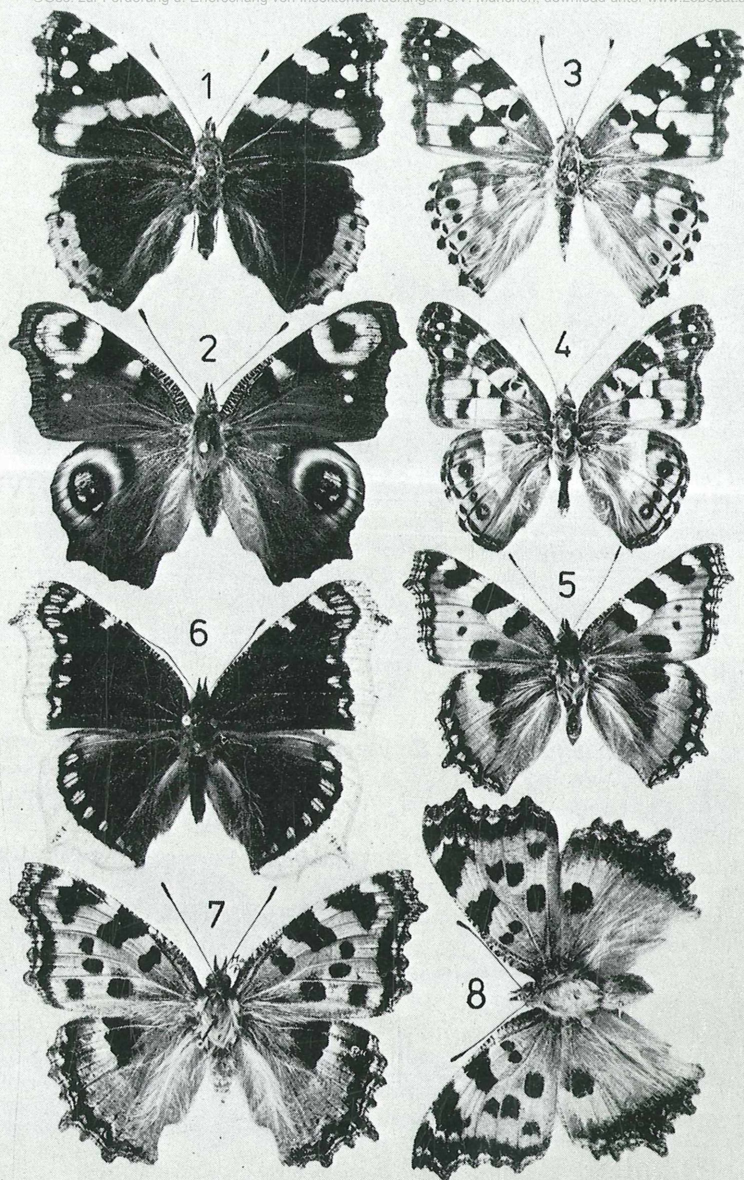
Fig. 4: *Cynthia virginiensis* ♂; U. S. A., 17. VI. 1967

Fig. 5: *Aglais urticae* ♂; Austria (Osttirol), Oberlienz, 19. VIII. 1961

Fig. 6: *Nymphalis antiopa* ♂; Germania (Südbaden), Waldkirch, 1. VII. 1961

Fig. 7: *Nymphalis polychloros* ♀; Germania (Nordbayern), Poppenhausen, 5. VII. 1965

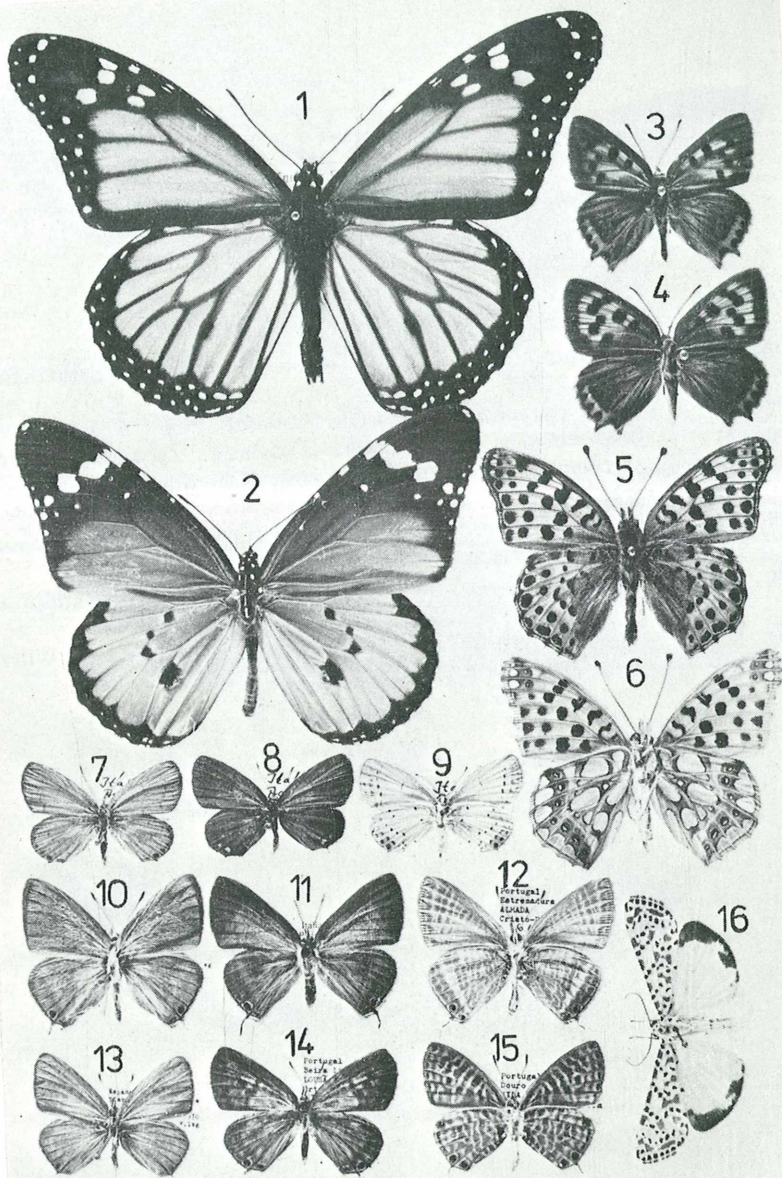
Fig. 8: *Nymphalis xanthomelas* ♀; Hungaria, Budapest



Tafel IV

Tafel V

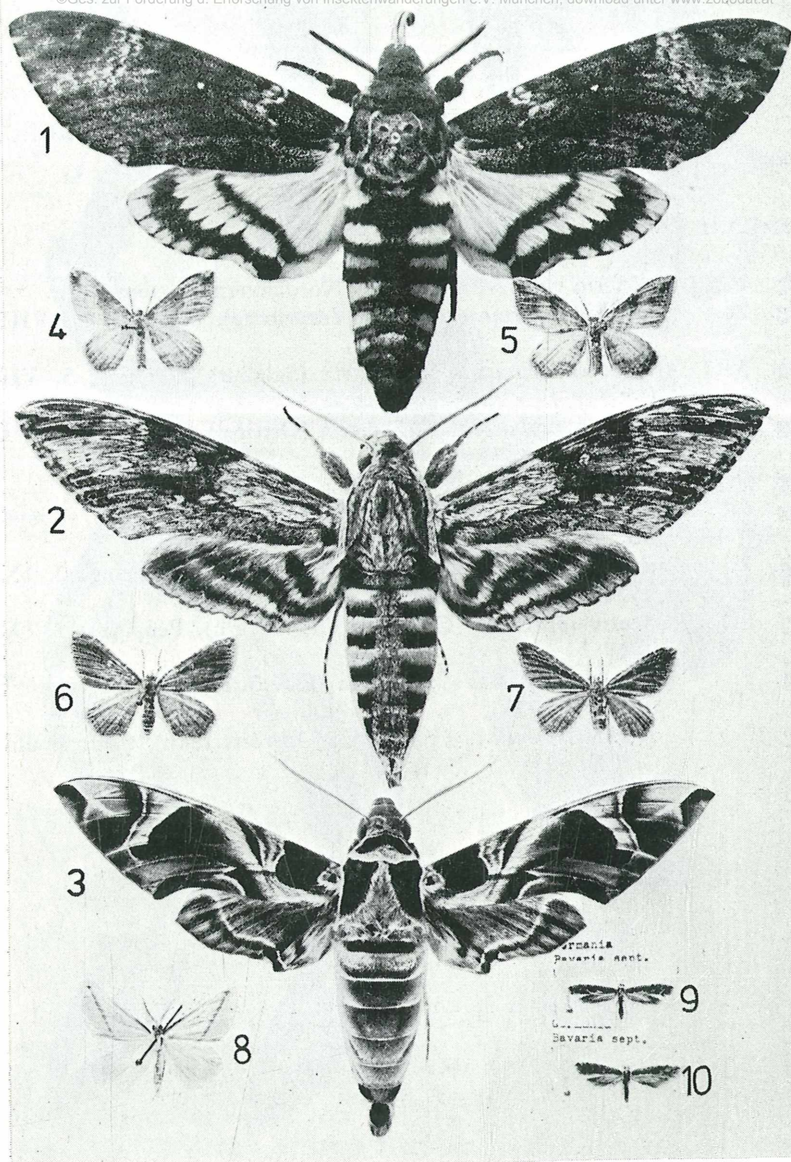
Fig. 1: *Danaus plexippus* ♂; España, Islas Canarias, Tenerife, 17.—30. III. 1970
Fig. 2: *Danaus chrysippus* ♂
Fig. 3: *Lycaena phlaeas* ♂; France (Var), Bormes, 12.—14. VII. 1968
Fig. 4: *Lycaena phlaeas* ♀; France (Var), Bormes, 12.—14. VII. 1968
Fig. 5: *Issoria lathonia* ♂; España, Gerona, 2. VI. 1970
Fig. 6: *Issoria lathonia* ♂, Unterseite; España (Granada), Sierra de Alfacar, 14./15. VI. 1970
Fig. 7: *Everes argiades* ♂; Italia (Udine), Aquileia, 21. VII. 1961
Fig. 8: *Everes argiades* ♀; Italia (Udine), Aquileia, 21. VII. 1961
Fig. 9: *Everes argiades* ♀, Unterseite; Italia (Udine), Aquileia, 21. VII. 1961
Fig. 10: *Lampides boeticus* ♂; España (Málaga), Cerro de San Antón, 5.—8. VI. 1970
Fig. 11: *Lampides boeticus* ♀; Italia (Frosinone), Picinisco, 7.—9. VII. 1968
Fig. 12: *Lampides boeticus* ♂, Unterseite; Portugal (Estremadura), Almada, 6. X. 1971
Fig. 13: *Syntarucus pirithous* ♂; España (Alicante), Sierra Aitana, 24. VI. 1970
Fig. 14: *Syntarucus pirithous* ♀; Portugal (Beira Litoral), Lousã, 24. IX. 1971
Fig. 15: *Syntarucus pirithous* ♂, Unterseite; Portugal (Douro Litoral), Vila Nova de Gaia, 20. IX. 1971
Fig. 16: *Utetheisa pulchella* ♂; España (Granada), Virgen del Triunfo, 30. X. 1961



Tafel V

Tafel VI

Fig. 1: *Acherontia atropos* ♂; Germania (Nordbayern), Zeilitzheim, 1. XI. 1962
Fig. 2: *Herse convolvuli* ♂; Austria (Osttirol), Ainet, 7. VIII. 1964
Fig. 3: *Daphnis nerii* ♂; Jugoslavia (Dalmatia), Zara, 25. X. 1969
Fig. 4—5: *Orthonama obstipata* ♂; Austria (Oberösterreich), Steyrermühl, V. 1938
Fig. 6—7: *Orthonama obstipata* ♀; Austria (Oberösterreich), Steyrermühl. V. 1938
Fig. 8: *Rhodometra sacraria* ♂; Graecia (Peloponnes), Zachlorou, 20. VI.—3. VII. 1958
Fig. 9—10: *Plutella maculipennis* ♂; Germania (Nordbayern), Würzburg-Lengfeld, 9. X. 1972



Tafel VI

Tafel VII

Fig. 1: *Celerio galii* ♂; Germania (Nordbayern), Velburg

Fig. 2: *Celerio livornica;* Austria (Vorarlberg), Lünersee, 17 VIII. 1958

Fig. 3: *Hyloicus pinastri* ♂; Austria (Salzburg), Golling, 5. VII. 1969

Fig. 4: *Celerio euphorbiae* ♂; Austria (Osttirol), Oberlienz, 4. VII. 1965

Fig. 5: *Hippotion celerio* ♂; Libanon, Beirut, 10. VI. 1914

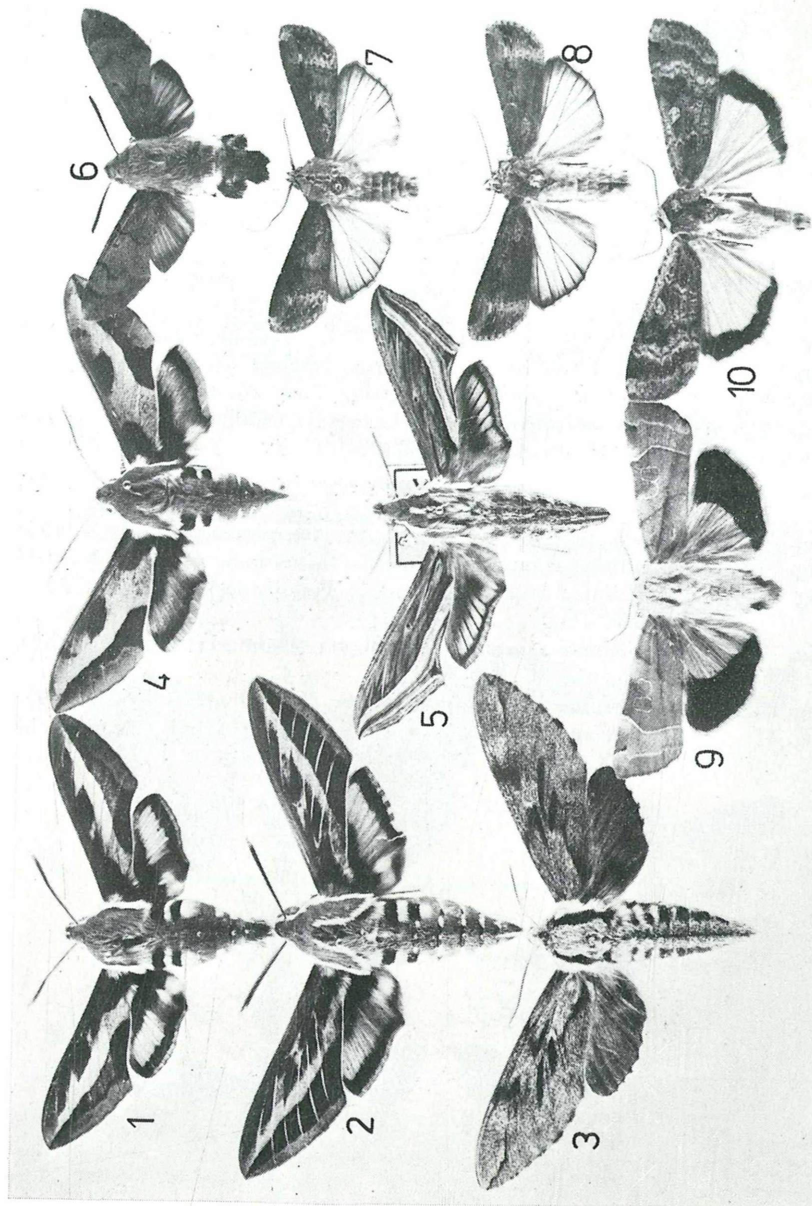
Fig. 6: *Macroglossum stellatarum* ♀; Germania (Hessen), Kassel, 25. VIII. 1943

Fig. 7: *Scotia ipsilon* ♂; Germania (Südbayern), Penzing, 2. IX. 1970

Fig. 8: *Scotia ipsilon* ♀; Germania (Südbayern), Penzing, 15. IX. 1969

Fig. 9: *Noctua fimbriata* ♂; Austria (Oberösterreich), Steyrermühl, 10. VII. 1933

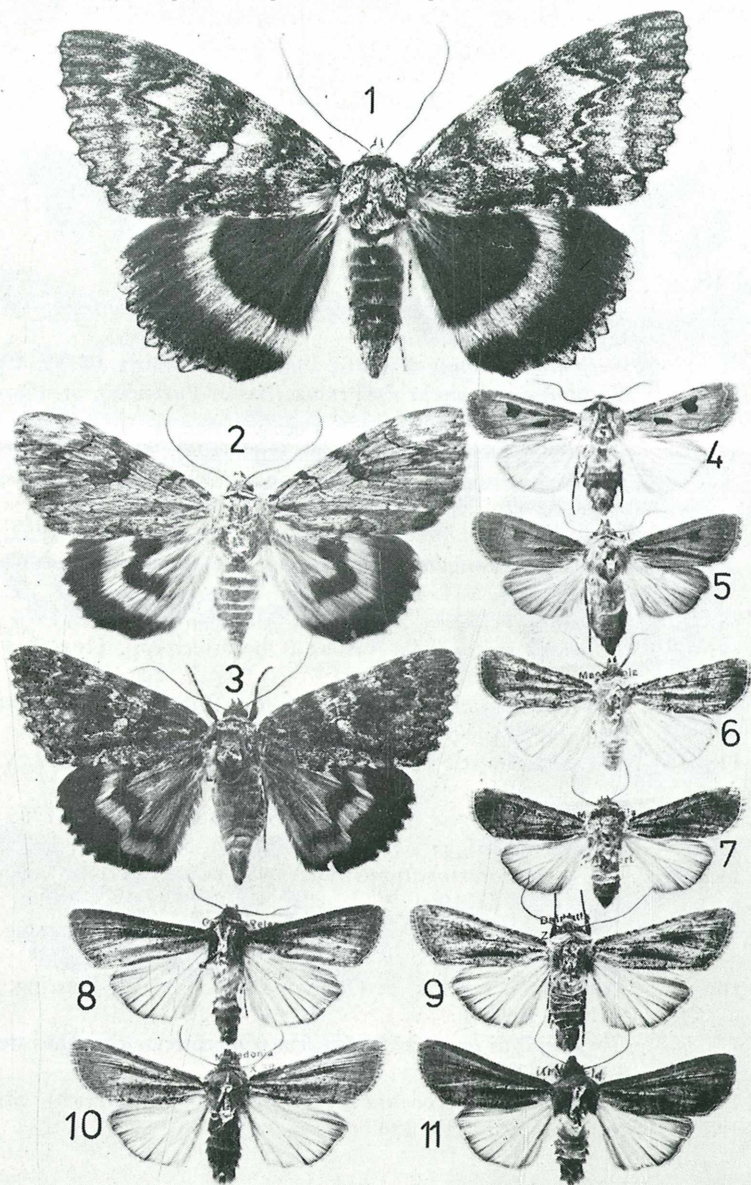
Fig. 10: *Noctua pronuba* ♂; Austria (Oberösterreich), Steyrermühl, 3. VII. 1931



Tafel VII

Tafel VIII

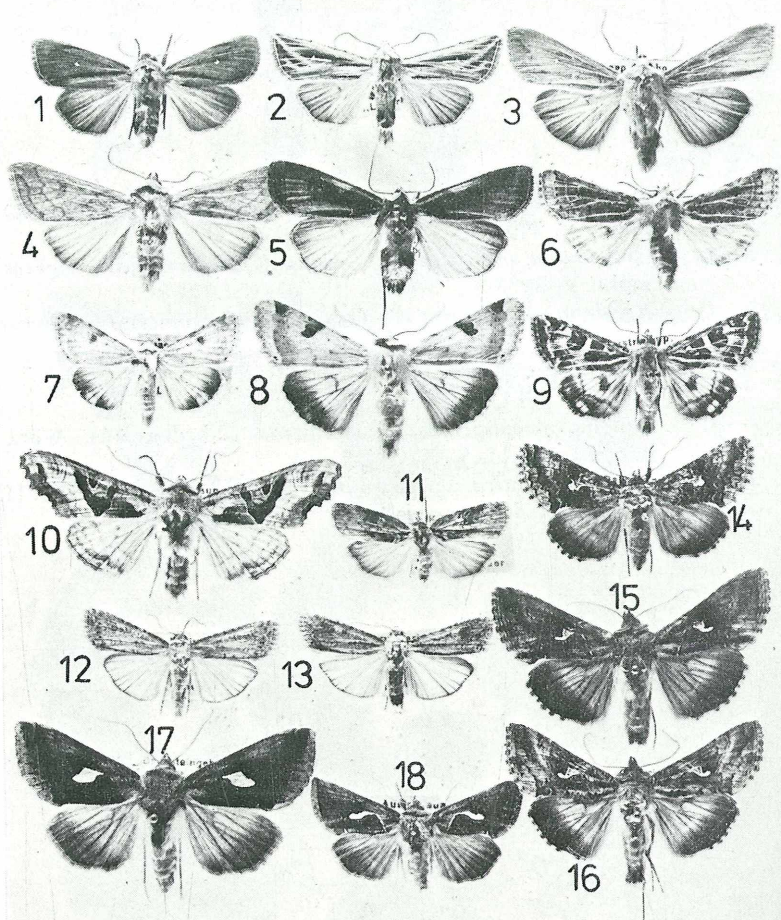
Fig. 1: *Catocala fraxini* ♂; Austria (Osttirol), Oberlienz, 6. IX. 1971
Fig. 2: *Catocala electa* ♂; Hungaria, Baior, 21. VI. 1960
Fig. 3: *Mormonia sponsa* ♂; Austria, Wien, 20. VII. 1933
Fig. 4: *Scotia exclamationis* ♂; Germania (Südbayern), Traunstein, 7. VIII. 1948
Fig. 5: *Scotia exclamationis* ♀; Austria (Oberösterreich), Steyrermühl, 2. VII. 1934
Fig. 6: *Scotia segetum* ♂; Jugoslavia (Macedonia), Ohrid, X. 1938
Fig. 7: *Scotia segetum* ♀; Jugoslavia (Macedonia), Ohrid, X. 1938
Fig. 8: *Peridroma saucia* ♂; Graecia (Peleponnes), Zachlorou, 23.—31. V. 1960
Fig. 9: *Peridroma saucia* ♂; Jugoslavia (Dalmatia), Zara, 17. XII. 1936
Fig. 10: *Peridroma saucia* ♂; Jugoslavia (Macedonia), Ohrid, X. 1938
Fig. 11: *Peridroma saucia* ♂; Austria (Burgenland), Knittelfeld, 17. IX. 1952



Tafel VIII

Tafel IX

Fig. 1:	*Mythimna albipuncta* ♂;
Fig. 2:	*Mythimna l-album* ♂; Italia (Sicilia), Taormina, 10. IV. 1957
Fig. 3:	*Mythimna unipuncta* ♂; France (Basses-Pyrénées), St.-Pierre-d'Irube, 9. XI. 1936
Fig. 4:	*Mythimna vitellina* ♂; España (Granada), 9.—13. V. 1969
Fig. 5:	*Amathes c-nigrum* ♂; Germania (Südbayern), Penzing, 4. IX. 1969
Fig. 6:	*Omphaloscelis lunosa* ♂; Germania, Essen, 12. IX. 1952
Fig. 7:	*Chloridea armigera* ♂; Graecia (Peloponnes), Zachlorou, 20. VI. — 3. VII. 1959
Fig. 8:	*Chloridea peltigera* ♂; España, Málaga, 5.—8. VI. 1970
Fig. 9:	*Chloridea scutosa* ♂; Austria (Oberösterreich), Linz, 25. V. 1934
Fig. 10:	*Phlogophora meticulosa* ♂; Austria (Oberösterreich), Steyrermühl, 25. IV. 1966
Fig. 11:	*Nycteola asiatica* ♀; Asia minor, Kizilcahamam, 6.—12. VII. 1964
Fig. 12:	*Spodoptera exigua* ♂; Bulgaria, Sliven, 20.—30. VI. 1965
Fig. 13:	*Spodoptera exigua* ♂; Bulgaria, Sliven, 5.—16. VI. 1965
Fig. 14:	*Syngrapha interrogationis* ♂; Austria (Oberösterreich), Dachstein, 18. VII. 1964
Fig. 15:	*Autographa gamma* ♀; Germania (Südbayern), Penzing, 22. IX. 1969
Fig. 16:	*Autographa gamma* ♂; Germania (Südbayern), Penzing, 8. IX. 1969
Fig. 17:	*Chrysaspidia bractea* ♂; Austria (Oberösterreich), Dachstein, 4. VIII. 1961
Fig. 18:	*Macdunnoughia confusa* ♂; Austria (Oberösterreich), Steyrermühl, 27. VIII. 1947



Tafel IX

Tafel X

Fig. 1—2: *Orthonama obstipata* ♂; Austria (Oberösterreich) Steyrermühl, V. 1938

Fig. 3—4: *Orthonama obstipata* ♀; Austria (Oberösterreich), Steyrermühl, V. 1938

Fig. 5: *Rhodometra sacraria* ♂; Graecia (Peloponnes), Zachlorou, 20. VI.—3. VII. 1958

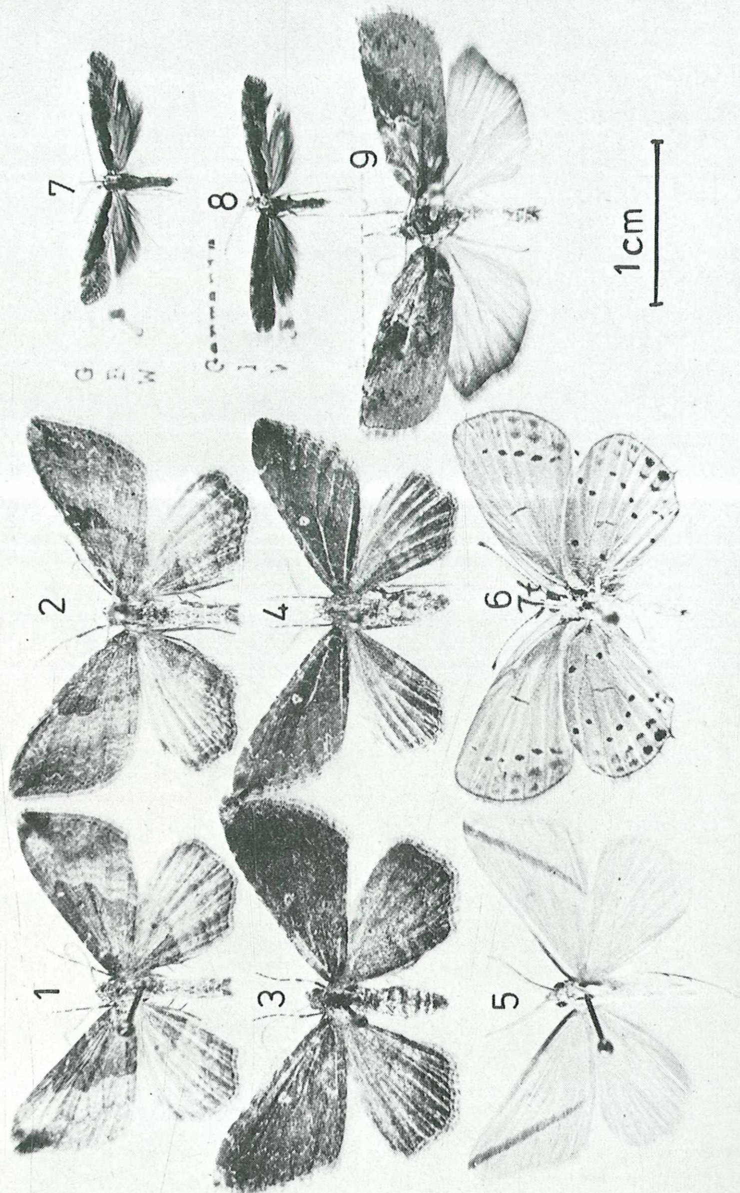
Fig. 6: *Everes argiades* ♀, Unterseite; Italia (Udine), Aquileia, 21. VII. 1961

Fig. 7—8: *Plutella maculipennis* ♂; Germania (Nordbayern), Würzburg—Lengfeld, 9. X. 1972

Fig. 9: *Nycteola asiatica* ♂; Asia minor, Kizilcahamam, 6.—12. VII. 1964

Alle auf Tafel I bis X abgebildeten Falter in coll. EITSCHBERGER.

Aufnahmen: DR. R. WOLF, Zoologisches Institut der Universität Würzburg.



Tafel X

Literatur

HARZ, K. & WITTSTADT, H. (1957): Wanderfalter — Die Neue Brehm-Bücherei, Heft 191, Wittenberg Lutherstadt.
HARZ, K. (1963): Merkblatt der DFZS über Wanderinsekten, deren Beobachtung, besonders über Wanderfalter — A. Hauck, Königshofen.
KOCH, M. (1964): Zur Gruppeneinteilung der Wanderfalter — Zeitschr. Wien. Ent. Ges., 49 Jg., p. 131—134, Wien.
WARNECKE, G. (1950): Wanderfalter in Europa — Zeitschr. Wien Ent. Ges., Jg. 35, p. 100—106, Wien.
WILLIAMS, C. B. (1935): The Migration of Butterflies — Edinburgh-London.

Anschriften der Verfasser:

ULF EITSCHBERGER
D-8702 Lengfeld
Flürleinstraße 25

HARTMUT STEINIGER
D-8700 Würzburg
Hartmannstraße 10

Gedruckt mit Unterstützung des Bundesministeriums
für Bildung und Wissenschaft

Abonnement jährlich DM 10,—
Manuskripte in Maschinenschrift an DFZS, D-8702 Lengfeld, Flürleinstraße 25
(Autoren erhalten 10 Freiexemplare, weitere Exemplare zum Selbstkostenpreis)